

O VALE ENQUANTO UNIDADE DE PAISAGEM E DE PLANEAMENTO
O (Re)Conhecimento dos Processos nos Vales de Alcântara, Valverde, Arroios e
Santo António

Inês Gervásio Gonçalves Costa

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura Paisagista

Orientador: Doutora Maria Teresa Amaro Alfaiate

Júri:

Presidente: Doutora Ana Luísa Brito dos Santos Sousa Soares Ló de Almeida,
Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo Magalhães,
Professora Auxiliar Aposentada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Doutora Maria Teresa Amaro Alfaiate,
Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Lisboa, 2014

AGRADECIMENTOS

À Professora Teresa Alfaiate. Porque o interesse demonstrado, a discussão de ideias, a motivação e o desejo de fazer algo novo foram um enorme contributo para este trabalho.

Ao Pai. Porque os pés estão assentes na Terra.

À Mãe. Porque os planos são feitos para serem alterados.

Ao Filipe. Porque é especial.

Ao Xico, ao Miguel e ao Luís Jerónimo. Porque a discussão de ideias e divergência de pontos de vista são essenciais na fundamentação de argumentos. Porque a companhia melhora tudo. Porque teve que ser.

Aos Amigos. Porque sim!

RESUMO

A estreita relação entre o homem e os componentes biofísicos e ecológicos do território verifica-se em todos os lugares que por ele foram sendo alterados. Apresenta-se de forma directa ou sob a forma de sinais que prevaleceram no tempo, e manifesta-se quer num meio ideologicamente tomado como mais natural, quer em meio urbano.

Estabelece-se como principal objectivo do trabalho, a reaproximação entre processos antrópicos e ecológicos e a sua aplicação na vivência da paisagem, seja de modo directo, indirecto ou simplesmente de reconhecimento da sua existência espacial.

Tendo como base as teorias de *Landscape Urbanism* e o conhecimento do sítio de Lisboa, a análise desta dissertação centra-se em quatro vales da cidade: Alcântara, Valverde, Arroios e Santo António.

Os vales são espaços morfologicamente delimitados que reúnem um conjunto de dinâmicas naturais que foram ao longo do tempo aproveitadas para o desenrolar de dinâmicas antrópicas e urbanas. Por esta razão, neste trabalho, os vales deixam de ser somente lidos como unidades de território, passando a ser apreendidos como Unidades de Paisagem.

A metodologia em que consiste a análise dos vales é a representação da paisagem e enquadra no mesmo plano e com igual grau de importância a linguagem diagramática, notacional e textual.

PALAVRAS-CHAVE:

Lisboa, Paisagem, Unidade de Paisagem, Vale, Representação da Paisagem

ABSTRACT

The close relationship between human and biophysical components and ecological planning occurs in all places that were being changed. It presents itself either directly or in the form of signals which prevailed at the time, and is manifested either in a means ideologically taken as more natural both in an urban environment.

Established as the main objective of the paper, the rapprochement between ecological and anthropogenic processes and their application in the experience of the landscape, whether directly, indirectly or simply recognition of its spatial existence.

Based on the theories of Landscape Urbanism and knowledge of the site of Lisbon, the analysis of this dissertation focuses on four valleys: Alcântara, Valverde, Arroios, Santo António.

The valleys are morphologically delimited spaces that gather a set of natural dynamics that were over time harnessed to the unfolding dynamics of anthropogenic and urban. For this reason, in this paper, the valleys are no longer only be read as units of territory, but are being seized as Landscape Units.

The methodology that consists in analyzing the valleys is the representation of landscape and fits in the same plane and with the same degree of importance to diagrammatic, notational and textual language.

KEYWORDS:

Lisboa, Landscape, Landscape Unity, Valley, Landscape Representation

EXTENDED ABSTRACT

The field of Landscape Architecture covers the key processes that run and manage society and the way we use and change space. This field cooperates not only with the ecological processes, which itself already integrates the vegetation, fauna, geology, climate; but also with the anthropic, which will introduce the complexification of social, cultural, historical, political and economic processes. What Landscape Architecture is really about is how all this diversity of accomplishments manifest in territory, in a perspective of knowing the past, learning the present and predicting the future. The interrelations that arise between the most various processes, in constant change because they're read in a continuous temporal scale, originate the landscape, main study of this field.

Even though the concept of *landscape* acquires many definitions along time, the space and the various scientific areas, literary or artistic that study it, it's a current belief the it may have a fundamental part, whether as way of transformation and adjustment of the space that society inhabits, whether as a cultural testimony for upcoming generations. This way it stops being an idealized image that we aim to achieve and starts being a part of the evolutionary process. This subject is developed in chapter 3, where it's described how the concept of active and dynamic landscape as evolved, in a way that, currently, we defend an approach of integrative ecology, where the man is the active agent and enhancer of many dynamics. This line of thought translates the *Landscape Urbanism*.

The thin relation between man and the biophysical components of the territory is verified in every place that has been altered. It's presented in a direct way under the form of signs that stood the test of time, and it manifests itself whether in an environment that's ideologically taken as more natural, whether in a more urban surrounding.

This work is centered in the manifestation of that relation specifically in Lisbon, meaning, in the existing proximity between this territory and the way it has been altered since the beginning by man, always ruled by main lines marked by the same territory characteristics. From that we get structures and shapes that remain strong until today and, throughout time, have been forgotten, reinterpreted, destroyed or valorized. They are the result, however, of the evolution of this city's landscape. This is why, in chapter 4, the main characteristics of the land surrounding the area in study, Lisbon, are presented, explaining why this is truly a landscape. The definition of its *site* is done having in account the geological and relief bases that work as main structure and promoter of a certain settlement and urban development. It's indicated which watersheds make Lisbon the city of more than seven hills, characterizing those hills and distinguishing the role of this ecological units as units that star being interpreted as a whole – the valleys -, in the sediment of the past, in the present and in the predicting of the future, as Landscape Units and Planning Units.

The more profound analysis of this dissertation is centered in four valleys and its watersheds in Lisbon: Alcântara, Valverde, Arroios, Santo António, and it focuses particularly in the analysis of the Components, the

Structure, the Limits' Dynamic and the Readability of each valley. In order to do that, it was essential to resort to diagrammatic and notational systems, selectors of knowledge achieved and key words in the established relation between space unit and time unit.

The adopted methodology was thus work through the diagrammatic and notational systems, since they not only represent the analysis that was gradually being taken, as they are themselves representative of a process of searching the knowledge of the landscape. Each diagram led to new interpretations of landscape and arose new ways of representation of the various aspects of space. Its reading in this dissertation as complementary to textual information. They don't have merely an illustrative role since they are, per se, revealers of the fundamental ideas and conclusions of the valleys' analysis.

This methodology is used with two objectives. First, as a way to communicate the functioning of the landscape. This way of doing this is necessarily different from the one that based its representation as a pictorial image or static masterplan which translates only the ideal image desired. Instead, it seeks the disclosure of the processes and relationships that the landscape supports. Second, comes in as a way to discover new potential valences of the landscape, as this is viewed from different display modes. Thus, this methodology also becomes a process of interpreting the studied landscape, since each part or elaborate representation leads to a new reading of the landscape or any of its components, as this new *input* contributes to a new representation.

The study of the valleys was based on two types of analysis, vertical and horizontal.

The vertical analysis consists in the landscape changes that occur over time and that are known or recognized by signs that remain until the contemporary era. Reading these signals and the ability to relate to the different processes that make up the landscape, makes knowledge, a global apprehension and an expression over time of the same landscape, possible. This was the methodology followed in the deductions taken from the study of the System's Components and Structure.

The horizontal analysis consists of the spatial perception and relationship between the various elements considered at a given time. Not only its shape, limit and geometry, but how they relate spatially and how they are taken. This method of analysis allows us to understand the spatial relationships between the elements which help formulate and support spatial perception of the city and is mainly used in the study of System's Readability.

The presented methodology has led to the development and conceptualization of an example of Proposed Intervention Program, which takes into account also the diagrammatic language, notational and textual in the same line. The intervention program reveals not only the treatment of the valleys studied as a set, but articulated and integrated into the urban logic.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ESTRUTURA DO TRABALHO E METODOLOGIA	3
3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO: TEORIA E PRÁTICAS DE <i>LANDSCAPE URBANISM</i>	5
4. O SÍTIO DA CIDADE DE LISBOA	14
4.1. Breve descrição	14
4.2. O Vale enquanto Unidade de Paisagem e de Planeamento	18
5. VALES EM ESTUDO: ALCÂNTARA, VALVERDE, ARROIOS, SANTO ANTÓNIO	31
5.1. Enquadramento	31
Biofísico	31
Processos de Assentamento Antrópico e Principais Estruturas Urbanas	34
A Questão do Solo: o Parcelamento Rural e o Traçado Urbano	40
5.2. Elementos da paisagem levantados	43
Identificação e Fundamentação da escolha dos elementos levantados	43
5.3. Análise do Sistema Vale	49
Componentes do Sistema	49
Estrutura do Sistema	55
Dinâmica dos Limites do Sistema	62
Legibilidade do Sistema	65
Síntese Selectiva	67
6. PROPOSTA PROGRAMÁTICA	71
7. CONCLUSÃO	78
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
9. ANEXOS	86

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 Agrupamento das bacias de drenagem com base em parâmetros morfogenéticos semelhantes.	21
QUADRO 2 Linhas Estruturais de Talvegue, Festo e Vertente dos vales em estudo.	44
QUADRO 3 Síntese da análise dos vales.	70

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Basic Landscape Types, segundo Richard T. T. Forman.	7
FIGURA 2 Secções programáticas - <i>Parc de la Villette</i> , OMA, 1983.	8
FIGURA 3 Diagrama de <i>layers</i> para o <i>Parc de la Villette</i> , OMA, 1983.	8
FIGURA 4 Evolução dos processos biológicos através da gestão adaptativa.	11
FIGURA 5 “Growing a new parkland over time”.	11
FIGURA 6 Diagrama representativo da evolução das espécies arbóreas e arbustivas em espaços concretos.	12
FIGURA 7 Topografia de Lisboa.	15
FIGURA 8 Esquema de cotas altimétricas do município de Lisboa.	16
FIGURA 9 Conjuntos de bacias de drenagem da cidade de Lisboa com características morfométricas semelhantes.	20
FIGURA 10 Esquema do sítio genético de Lisboa.	23
FIGURA 11 Esquema orgânico de Lisboa.	26
FIGURA 12 Linhas orgânicas do traçado urbano contempladas no plano de Ressano Garcia.	27
FIGURA 13 Traçado das galerias do Aqueduto das Águas Livres coincidente com as linhas de festo. Representação das linhas de festo; e das galerias do Aqueduto.	28
FIGURA 14 Comparação entre os serviços procurados na Avenida da Liberdade e na Avenida Almirante Reis.	38
FIGURA 15 Limites das propriedades rurais no Vale de Santo António sobre a planta de 1904-1911 e sobre a planta de 2007.	39
FIGURA 16 Linhas Divisórias dos vales em estudo.	71
FIGURA 17 Espaços de articulação entre o vale de Alcântara e os vales de Valverde e de Arroios.	72
FIGURA 18 Espaços de articulação entre o vale de Valverde e o vale de Arroios.	72
FIGURA 19 Espaços de articulação entre o vale de Arroios e o vale de Santo António.	73

LISTA DE ABREVIATURAS

Av. – Avenida

CML – Câmara Municipal de Lisboa

EC – Espaço Consolidado

ENC – Espaço Não Consolidado

LE – Linhas Estruturais

LEF – Linha Estrutural de Festejo

LET – Linha Estrutural de Talvegue

LEV – Linha Estrutural de Vertente

OMA – Office for Metropolitan Architecture

1. INTRODUÇÃO

A disciplina da Arquitectura Paisagista abrange os principais processos que gerem e regem a sociedade e o modo como utilizamos e alteramos o espaço. Esta disciplina coopera não só com os processos ecológicos, que já de si integram a vegetação, a fauna, a geologia, o clima; mas também com os antrópicos, que vão introduzir a complexificação de componentes sociais, culturais, históricos, políticos e económicos. O que a Arquitectura Paisagista trata é como toda a diversidade destes acontecimentos se manifesta no território, numa perspectiva de conhecimento do passado, apreensão do presente e previsão do futuro. As interrelações que surgem entre os vários processos - em constante mudança porque são lidas numa escala temporal contínua - originam a paisagem, objecto de estudo desta disciplina.

Embora o conceito de *paisagem* adquira diversas definições consoante o tempo, o espaço e as várias áreas científicas, literárias ou artísticas que a estudam, acredita-se actualmente que pode ter um papel fundamental, quer enquanto meio de transformação e adaptação do espaço que a sociedade habita, quer como testemunho cultural para as gerações seguintes. Deixa, assim, de ser uma imagem idealizada que se quer atingir e passa a fazer parte do processo evolutivo.

A estreita relação entre o homem e os componentes biofísicos e ecológicos do território verifica-se em todos os lugares que por ele foram sendo alterados. Apresenta-se de forma directa ou sob a forma de sinais que prevaleceram no tempo, e manifesta-se quer num meio ideologicamente tomado como mais natural, quer em meio urbano. Vários são os trabalhos que descrevem a relação entre o modo de assentamento urbano e as características do território na génese e desenvolvimento das principais cidades europeias.

Este trabalho centra-se na manifestação dessa relação concretamente na cidade de Lisboa, ou seja, na proximidade que existe entre este território e o modo como desde o início o homem o altera, regendo-se sempre, porém, por linhas mestras demarcadas pelas características desse mesmo território. Daí resultam estruturas e formas que até hoje prevalecem e que vão sendo, ao longo do tempo, ora esquecidas, ora reinterpretadas, ora destruídas, ora valorizadas. São fruto, contudo, da evolução da paisagem desta cidade.

A análise mais profunda desta dissertação centra-se em quatro dos vales – e correspondentes bacias hidrográficas - de Lisboa, o de Alcântara, de Valverde, de Arroios e de Santo António.

A escolha destas unidades de território é justificada por serem espaços morfologicamente delimitados que reúnem um conjunto de dinâmicas naturais, que foram ao longo do tempo aproveitadas para o desenrolar de dinâmicas antrópicas e urbanas. Por esta razão, neste trabalho, os vales deixam de ser somente lidos como unidades de território, passando a ser apreendidos como Unidades de Paisagem. São fruto e dão aso a um processo de ecologia integrativa, processo contínuo de alteração da paisagem, onde intervêm, em paralelo, agentes antrópicos e naturais que contribuem ambos como agentes activos e constantemente adaptáveis à transformação da paisagem.

Defende-se, nesta dissertação, que a aproximação que se julga necessária fazer entre o homem e a cidade que habita, se consiga através da reactivação e do reconhecimento do funcionamento dos processos da paisagem.

Estabelece-se então como principal objectivo do trabalho o estudo relacional entre processos antrópicos e processos ecológicos e a sua aplicação na vivência da paisagem, seja de modo directo, indirecto ou simplesmente de reconhecimento da sua existência espacial. Para tal, desenvolveu-se uma metodologia de representação dos referidos processos que promove inúmeras combinações e leituras possíveis de uma Unidade de Paisagem. Crê-se que esta leitura global da paisagem e esta metodologia, não só influenciam qualitativamente o desenrolar de novos processos, como pode ser basilar na definição de estratégias e na resolução de problemáticas que surgem no espaço que habitamos.

Para tal, é fundamental conhecer o modo como opera a paisagem de Lisboa, particularmente a Unidade de Paisagem de Vale, partindo-se assim primeiramente de uma base de informação teórica, mas passando depois a uma análise específica, contínua e processual, ancorada na representação da paisagem.

2. ESTRUTURA DO TRABALHO E METODOLOGIA

De modo a atingir os objectivos propostos em relação ao estudo particular dos vales de Alcântara, Valverde, Arroios e Santo António, foi necessária, por um lado, a fundamentação das ideias defendidas em relação ao conceito de paisagem que se aborda e, por outro, a recolha de informação sobre o território da cidade de Lisboa.

Para tal, inicia-se esta dissertação com a exposição de várias ideias de autores internacionais que trabalham e pensam sobre o conceito de paisagem enquanto meio portador de processos. Neste capítulo descreve-se como evoluiu o conceito de paisagem como activa e dinâmica e do modo como, actualmente, se defende uma abordagem de ecologia integrativa, passando o homem a ser agente activo e potenciador de diversas dinâmicas. Esta linha de pensamento traduz o *Landscape Urbanism*.

Após o enquadramento mais teórico deste conceito, apresentam-se as principais características do território que abrange a área em estudo - a cidade de Lisboa - explicando as razões porque esta se apresenta verdadeiramente como uma paisagem. A definição do seu *sítio* é feita tendo em conta as bases geológicas e fisiográficas que são a estrutura base e promotora de um determinado assentamento e desenvolvimento urbanos. Indicam-se quais são as bacias hidrográficas que fazem de Lisboa a cidade das mais de sete colinas, caracterizando-as; e distingue-se o papel entre estas unidades geográficas e aquelas a que dão aso, quando passam a ser lidas globalmente – os vales –, no sedimento do passado, no presente e na perspetivação de futuro, como Unidades de Paisagem e de Planeamento.

Apresentada a importância da leitura da paisagem de Lisboa segundo as Unidades de Paisagem Vale, procedeu-se ao estudo dos vales de Alcântara, Valverde, Arroios e Santo António.

Este estudo consiste na caracterização dos factores morfológicos e biofísicos, na descrição do processo de assentamento antrópico e nas várias leituras feitas com base nas múltiplas interrelações que se estabelecem entre os principais elementos considerados que se inserem nos vales.

Para os dois primeiros pontos recorreu-se à pesquisa bibliográfica de trabalhos teóricos de autores que aplicaram os seus conhecimentos à cidade e à sua região, dos quais se destaca o geógrafo Orlando Ribeiro e os historiadores José-Augusto França, José Sarmento Matos e Raquel Henriques da Silva. Esta busca foi essencial para adquirir o conhecimento prévio das estruturas biofísicas, da historicidade de cada vale e do papel que cada um teve no desenvolvimento da cidade.

O terceiro ponto destaca-se por ser uma análise do funcionamento actual da paisagem, tendo como base o conhecimento já adquirido. Neste ponto, onde se analisam especificamente os Componentes, a Estrutura, a Dinâmica dos Limites e a Legibilidade de cada vale, foi essencial recorrer a sistemas diagramáticos e sistemas notacionais, seleccionadores do conhecimento alcançado e peças-chave na relação estabelecida entre unidade de espaço e unidade de tempo.

A metodologia adoptada foi, assim, trabalhar através dos sistemas diagramáticos e notacionais, uma vez que estes não só representam a análise que gradualmente foi sendo feita, como são eles próprios representativos de um processo de busca do conhecimento da paisagem. Cada diagrama induziu a novas leituras da paisagem e despertou

novos modos de representação das várias vertentes do espaço. A sua leitura nesta dissertação é complementar à informação textual. Não têm meramente um papel ilustrativo uma vez que são eles próprios, por si só, reveladores de ideias e ilações fundamentais na análise dos vales.

Os exemplos dos mapas mentais de Kevin Lynch, dos esquemas de Philippe Panerai ou de diagramas de ateliers como Archigram, West 8, Vogt Landschaftsarchitekten, Michel Desvigne paysagiste, H+N+S Landschaftsarchitecten, Van Paridon x De Groot, ilustram bem a importância desta metodologia, que é utilizada com dois objectivos. Em primeira instância, como forma de comunicar o funcionamento da paisagem. Esta nova forma de o fazer é necessariamente distinta daquela que baseava a sua representação como imagem pictórica ou do *masterplan* estático que traduz apenas a imagem ideal pretendida. Ao invés, busca evidenciar os processos e relações que a paisagem suporta. Em segundo lugar, chega-nos como forma de descobrir novas e potenciais valências da paisagem, uma vez que esta é vista a partir de distintos modos de representação. Assim, também esta metodologia se torna um processo de aceção da paisagem estudada, uma vez que cada peça ou representação elaborada leva a uma nova leitura da paisagem ou de algum dos seus componentes, contribuindo esse novo *input* para uma nova representação.

O estudo dos vales foi feito com base em duas tipologias de análise, a vertical e a horizontal.

A análise vertical consiste nas modificações da paisagem que ocorrem ao longo do tempo e que são conhecidas - ou reconhecidas - através de sinais que permanecem até à época contemporânea. Diferentes estruturas construídas em determinada altura da história da cidade manifestam o que está oculto ou, pelo menos, o que não é imediatamente reconhecido. A leitura desses sinais e a capacidade de os relacionar com os diferentes processos que constituem a paisagem torna possível o conhecimento, a apreensão global e a expressão ao longo do tempo dessa mesma paisagem. Esta foi a metodologia seguida concretamente nas ilações retiradas do estudo dos Componentes e da Estrutura do Sistema Vale.

A análise horizontal consiste na percepção espacial e relacional entre os vários elementos considerados, num determinado momento. Não só a sua forma, limite e geometria, mas como espacialmente se relacionam e são apreendidos. Este método de análise permite perceber as relações espaciais entre os elementos, que formulam e ajudam a fundamentar a percepção espacial da cidade, e é utilizado principalmente no estudo da Legibilidade do Sistema Vale.

A metodologia apresentada levou à elaboração e conceptualização de um exemplo de Proposta Programática de Intervenção, que tem em conta, igualmente, a linguagem diagramática e textual no mesmo plano. O Programa de Intervenção revela não só o tratamento dos vales estudados enquanto conjunto, mas articulados entre si e integrados na lógica urbana.

3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO: TEORIA E PRÁTICAS DE *LANDSCAPE URBANISM*

O termo *Landscape Urbanism* surge como resultado da discussão sobre a temática “*Landscape as Urbanism*” entre os arquitectos paisagistas americanos Charles Waldheim e James Corner, em 1996. O neologismo ganha coerência quando, em 1997, passa a ser o principal tópico de discussão da conferência na *Graham Foundation*, em Chicago e a integrar o programa das escolas de arquitectura na *University of Illinois*, Chicago e na *Architectural Association*, em Londres. O termo foi, a partir daí, empregue não só em cursos académicos, em instituições internacionais, palestras e simpósios, mas também como um modelo emergente na prática da arquitectura paisagista e do desenho urbano (WALDHEIM, 2007).

Segundo Charles Waldheim (2006a), a designação de *Landscape Urbanism* surge para descrever as práticas de *design* que começavam a emergir de um novo modo de pensar e fazer urbanismo na América do Norte, a partir do final da década de 60, como consequência às críticas feitas ao planeamento da corrente modernista.

As principais críticas partiram de Charles Jencks¹ quando aponta a incapacidade da arquitectura e planeamento modernistas de criar espaço público habitável e com significado, pela desvalorização da escala humana e da continuidade do elemento arquitectónico *rua*, pelo facto de não conseguir revelar a cidade como construção histórica, fruto de uma consciência colectiva e por não estabelecer comunicação com os cidadãos. A obra de Jencks, *Death of modern architecture*, de 1977, é disso testemunho (WALDHEIM, 2006a).

Paralelamente, em 1981 surgiu na Europa o termo *critical regionalism*. Impulsionado por Alexander Tzonis e Liane Lefaivre², foi desenvolvido como crítica à arquitectura moderna pós-guerra, com a preocupação de renovar e recriar o sentido de lugar. Em 1983 o conceito foi popularizado por Kenneth Frampton no ensaio *Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance*, cuja base filosófica assentava na teoria de Paul Ricoeur que reflecte sobre o modo como o mundo estaria a ser homogeneizado pelo desenvolvimento tecnológico (SHANNON, 2006).

Os objectivos do *Landscape Urbanism* passam então por contrariar essa tendência, defendendo a importância do lugar (do *genius loci*), bem como a necessidade de comunicação entre diversos públicos.

Aliada a estas questões, surge a valorização da ecologia - e dos processos que abarca - enquanto campo que passa a integrar as metodologias de planeamento urbano iniciadas por Ian McHarg³, explícitas na sua obra *Design with nature*. McHarg não só tem em conta a noção da especificidade do local e dos seus processos biofísicos, como também dos culturais, segundo ele,

“The basic proposition employed is that the sum of historical, physical and biological processes, that these are dynamic, that they are constitute social values, that each area has an intrinsic suitability for certain land uses and finally, that certain areas lend themselves to multiple coexisting land uses.

(...)

¹ Charles Jencks, teórico da arquitectura e arquitecto paisagista americano.

² Alexander Tzonis, arquitecto, teórico e investigador grego. Liane Lefaivre, crítica e teórica austríaca da arquitectura.

³ A metodologia do arquitecto paisagista Ian McHarg baseia-se na sobreposição de *layers* - cada uma representativa de processos da paisagem, como aptidão de solos, hidrologia, declives, entre outros - da qual resulta a avaliação de locais aptos para a construção antrópica. Cada uma das *layers* contém a informação hierarquicamente disposta para que se possa cumprir o objectivo central: definir as áreas mais próprias para construção.

It is important to recognize the dynamism of physical and biological processes and, more important, to recognize these affect man and are affected by his intervention." (MCHARG, 1969, p.12).

No entanto, apesar de desenvolver um método de estudo extensivo e muito objectivo, McHarg não consegue enquadrar o Homem no sistema de processos. Dado que a sua existência é vista como elemento que vai desequilibrar os processos ecológicos, é-lhe reservada uma área sobranete, onde são minimizados ao máximo os danos e acções que possam prejudicar esses mesmos processos. Mais tarde será referido, que irá acontecer a situação oposta num dos projectos mais emblemáticos que marca o início do *landscape urbanism*, o do *Parc de la Villette*, onde são mais valorizados os processos antrópicos e quase esquecidos os ecológicos. Actualmente, tende-se a atingir um equilíbrio e começa a estar patente a noção que o espaço habitado deve ser alvo de uma ecologia integrativa em que, tanto a acção antrópica e cultural como a dimensão biofísica e ecológica, devem ser agentes activos, considerados na formalização da paisagem e potenciadores da sua evolução.

De qualquer modo, já na época, o geógrafo americano Peirce Lewis deixou claro, através do artigo *Axioms for reading the American landscape*, o alerta para que a academia incentivasse a compreensão e leitura da paisagem enquanto conceito global, já que esta era, na altura, exclusivamente associada à sua componente natural. A tentativa de Lewis para que também o território urbano fosse lido como paisagem foi feita a partir da exposição de sete axiomas⁴, uma vez que defendia que só através do conhecimento da paisagem e dos seus processos é que estes se tornariam presentes (LEWIS, 1979).

Apesar da perspectiva inovadora de Lewis, é necessário referir que remontam ainda ao final do século XIX alguns dos trabalhos de planeamento regional que serviram de base à teoria de *landscape urbanism* – obras como as de Patrick Geddes, Benton MacKaye e Lewis Mumford⁵ –, assim como exemplos projectuais de meados do mesmo século que utilizam o conceito de paisagem integrada na infraestrutura global como é o caso dos projectos de Frederick Law Olmsted para o *Central Park*, em Nova Iorque, e para o sistema de parques *Emerald Necklace*, em Boston. No entanto, as actuais práticas de *landscape urbanism* rejeitam esta camuflagem dos sistemas ecológicos por cenários bucólicos e naturais. Ao invés,

"(...) contemporary landscape urbanism practices recommend the use of infrastructural systems and the public landscapes they engender as the very ordering mechanisms of the urban field itself, shaping and shifting the organization of urban settlement and its inevitably indeterminate economic, political, and social futures." (WALDHEIM, 2006a, p.39).

⁴ Os sete axiomas, na versão original entendem-se por: The Axiom of Landscape as a Clue to Culture; The Axiom of Cultural Unity and Landscape Equality; The Axiom of Common Things; The Historic Axiom; The Geographic (or Ecologic) Axiom; The Axiom of Environmental Control; The Axiom of Landscape Obscurity.

⁵ Para Patrick Geddes (1854-1932), biólogo escocês, "as cidades eram seres vivos que assumiam uma dimensão semelhante à humana. Tinham vida própria, e eram elas as formas mais nobres de vida humana e que as sociedades deveriam aspirar, o estado evolucionário mais avançado de vida, relacionado com práticas e organizações comunais e cooperativas." (SARMENTO, 2004, pp.7-8)

Benton MacKaye (1879-1975), engenheiro florestal, planeador e conservacionista, foi um dos impulsores do conceito de preservação da natureza para fins de conservação e recreação e lazer e no planeamento do uso do solo. Defendeu o equilíbrio entre as necessidades humanas e os processos naturais e foi o autor do projecto *Appalachian Trail*, um percurso marcado pelo andar que liga Katahdin, Maine a Springer Mountain, Georgia (cerca de 3 476km). (MACKAYE, 1921)

Lewis Mumford (1895-1990), historiador americano interessado nas mais diversas áreas, entre as quais o planeamento urbano. Numa das suas obras, *A cidade na história – suas origens, transformações e perspectivas*, pode ler-se "Se quisermos lançar novos alicerces para a vida urbana, cumpre-nos compreender a natureza histórica da cidade e distinguir, entre as suas funções originais, aquelas que dela emergiram e aquelas que podem ainda ser evocadas." (MUMFORD, 1998, p.9)

Voltando à questão da necessidade de compreensão da paisagem de Lewis, o papel da ecologia e o desejo de manifestar e potenciar a existência dos seus processos passa a ter uma importância crescente na prática de *landscape urbanism*. Richard T. T. Forman, considerado o fundador da Ecologia da Paisagem, exprime o desejo de interligar a ciência com formas e padrões espaciais (base teórica da Ecologia da Paisagem), de modo a conseguir entrecruzar a existência da natureza e do homem no espaço. No artigo que escreve em 1990, *Ecologically sustainable landscapes: the role of spatial configuration*, traduz a noção da paisagem como configuração espacial de formas⁶ e como estas podem ter um papel regulador no meio. Outra questão crucial do seu trabalho é a alteração e adaptação das formas da paisagem e, portanto, a importância da sua evolução no tempo.

“Key sustainability characteristics include a time frame of several human generations (more than a century), slow regulatory foundation variables with irregular cycles, adaptability and change in ecological and human systems, a mosaic stability that allows ongoing fluctuations within individual spatial units.”
(FORMAN, 1990, p.68).

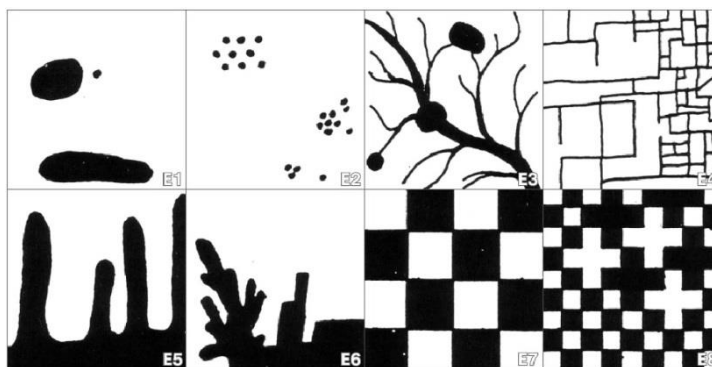


Figura 1 Basic Landscape Types, segundo Richard T. T. Forman. E1 e E2: scattered patch landscapes; E3 e E4: network landscapes; E5 e E6: interdigitated landscapes; E7 e E8: checkerboard landscapes. **Fonte:** FORMAN (1990), p.65

A paisagem começa assim a ser vista como um meio (*medium*), tal como foi defendido por James Corner e Stan Allen, capaz de responder às transformações, adaptações e sucessões que a escala temporal provoca (WALDHEIM, 2006a).

Embora grande parte da teoria de *landscape urbanism* ter origem em pensadores, planeadores, ecologistas americanos, os primeiros projectos que revelaram este potencial da paisagem operar como modelo do processo urbano foram produzidos não na América do Norte, mas na Europa, na competição realizada em 1982 para o *Parc de la Villette* com a designação “Parque Urbano para o Século XXI”. Apesar de o projecto ainda não incluir os processos biofísicos e ecológicos, valoriza os processos antrópicos, as necessidades da população e o espaço como meio capaz de gerar resposta a essas necessidades.

⁶ Forman divide a forma da paisagem em quatro tipos essenciais: Scattered Patch Landscapes; Network Landscapes; Interdigitated Landscapes; Checkerboard Landscapes. (FORMAN, 1990).

O facto de esta competição ter trazido o conceito de paisagem como meio complexo capaz de articular relações entre infraestruturas urbanas, acontecimentos públicos e a indeterminação do futuro das cidades pós-industriais⁷, fez com que o *Parc de la Villette*, em Paris, se tornasse uma referência na prática de *landscape urbanism*.

Tanto o primeiro como o segundo lugar da competição – entregue a Bernard Tschumi e Rem Koolhaas/OMA, respectivamente –, deram à paisagem o papel mediador articulado com as premissas do urbanismo pós-modernista: sobreposição das várias temáticas (*layered*), flexível e estratégico, capaz de “acomodar todos os tipos de actividades urbanas, as planeadas e não planeadas, as imaginadas e as não imaginadas, ao longo do tempo.”⁸ (WALDHEIM, 2006a, p.41).

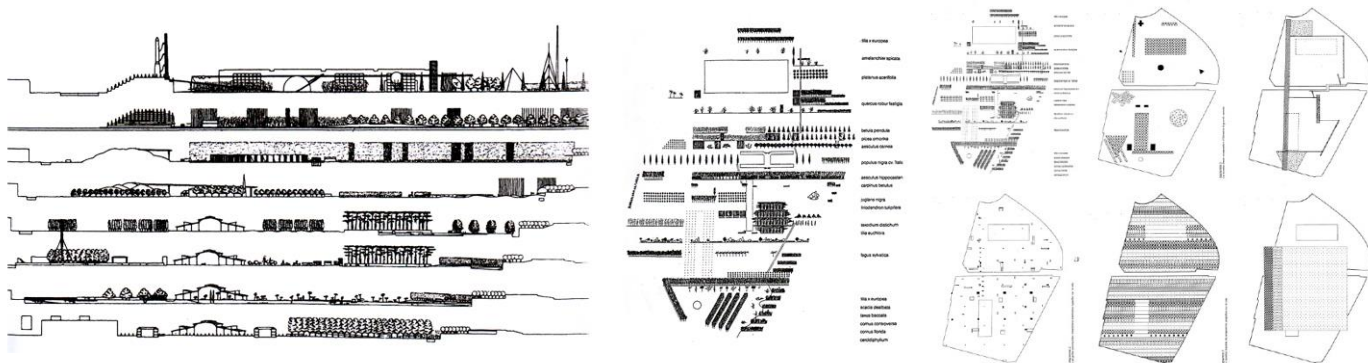


Figura 2 Seções programáticas - *Parc de la Villette*, OMA, 1983. Fonte: <http://landscapeurbanism.com/article/the-performative-ground/>

Figura 3 Diagrama de *layers* para o *Parc de la Villette*, OMA, 1983. Fonte: (CORNER, 1999b, p.160)

Para conseguir potenciar na paisagem este papel mediador, conseguido nos projectos anteriormente referidos, é necessário o conhecimento dos vários processos que coabitam no espaço. Consequentemente, a sua valorização vai reforçar o sentido de lugar desse mesmo espaço.

Em 1991, no ensaio *On Site*, Carol Burns refere a importância do lugar (*site*) seja, ou não, resultado de intervenção. Depois de reflectir sobre a evolução do significado de lugar na arquitectura, em que considera que historicamente o conceito de lugar estava intimamente relacionado com a construção arquitectónica e que sem esta, aquele não existia, depois de criticar o facto de a história do lugar ser apenas reconhecida quando nele deixa marcas visíveis, prevalecendo a imagem espacial do lugar em detrimento da sua realidade temporal, Burns defende a importância da ancestralidade do lugar e da sua escala temporal, independentemente da estrutura e função que contenha.

“Traditionally, the exclusive object of site planning is space; the potential to plan or ‘plot’ time is not pursued. The principle of the (so-called) master plan is to design the space of a terrain over an extended time; there must exist a similar, perhaps paradoxical, potential for plotting the time of a terrain over space, which would differ from an architectural narrative or promenade by specifically accounting for growth and change in time.” (BURNS, 1991, p.71).

⁷ A resolução de espaços que foram consequência da desactivação de grandes complexos industriais extremamente próximos das cidades, quer nas cidades americanas, quer nas grandes cidades europeias, foi um dos grandes desafios que o *landscape urbanism* teve que vencer, daí resultando também uma aprendizagem para a disciplina.

⁸ Tradução livre.

Partilhando também desta visão, Sze Tsung Leong⁹ desenvolve o conceito de *no-man's-land*, em *Readings of the attenuated landscape*, de 1996, contrapondo-o ao da arquitectura rígida, geométrica e disciplinada. Valoriza o factor tempo como agente da mudança e da liberdade de cada espaço, mais do que a intervenção forçada e estática, achando-a uma barreira ao desenvolvimento potencial dos espaços. Assim como Rem Koolhaas em *Whatever happened to urbanism*, defende que as ideias para um novo urbanismo têm de passar pela quebra de limites e enunciação do potencial dos espaços, deixando-os operar. Os decisores do espaço têm o papel de potenciar esse operar. Segundo Leong,

“(…) space is ‘continually analyzed and manipulated as something to be known and used’, not through a geometric template, but through flow regulation, empirical data analysis, and the machinations of information technologies.” (LEONG, 1996, p.127).

Joachim Schneider vai mais além que Leong, defendendo que não só os projectistas devem deixar a paisagem operar, mas que desses processos devem também fazer parte o público e a comunidade, agentes fundamentais para a estruturação dos espaços da cidade: *without perception, no landscape*. Em *A discussion of the individual in the city as landscape*, de 1997, Schneider categoriza a cidade em dois grupos, a cidade objectiva, planeada, regida por números, zonamentos e uma economia pensada; e a cidade subjectiva, em que é possível reconhecer o funcionamento da sua paisagem e as mudanças que existem ao longo do tempo. Defende que, no planeamento actual, é muito mais importante a estratégia orientada e o conceito a seguir do que propriamente o desenho definitivo do espaço cingido exclusivamente à forma.

“Processes take place that are capable of incorporating the time dimension in their development. They tend to settle in the existing more than engaging in independent creation. At length, they may therefore be more resistance, more lasting in their flexibility than classical spatial development planning.” (SCHNEIDER, 1997, p.147).

O reconhecimento da constante evolução, dos processos e fluxos da paisagem levou a um dos grandes paradigmas da teoria de *landscape urbanism* referido por diversos autores: a importância da acção, de como a paisagem trabalha e opera, em detrimento da sua imagem visual. Em *Programming the Urban Surface*, Alex Wall defende a superfície urbana como lugar que demonstra a paisagem agregadora de inúmeros processos, composta por espaços flexíveis e multifuncionais.

“The term landscape no longer refers to prospects of pastoral innocence, but rather invokes the functioning matrix of connective tissue that organizes not only objects and spaces but also the dynamic processes and events that move through them. This is the landscape as active surface, structuring the conditions for new relationships and interactions among the things it supports.” (WALL, 1999, p.182)

Para o melhor entendimento das ilações referidas, demonstra-se de seguida como, na prática, elas se manifestam: exemplos de referências projectuais que trazem à realidade física e palpável as teorias mencionadas, resultam da intervenção em espaços que gozavam, previamente, de uma ancestralidade, de uma história e, consequentemente, de funções, processos e fluxos muito próprios.

⁹ Sze Tsung Leong, com nacionalidade americana e britânica, é um fotógrafo interessado em estudos urbanos.

Em 1992, Adriaan Geuze e a West8 delinearam para o aeroporto de Schiphol, na Holanda, uma estratégia projectual que envolvia a função do espaço, o seu potencial ecológico e cultural, e as limitações que ambos ofereciam. A intervenção *Landscaping Schiphol Airport* consistia na densa e gradual plantação de bétulas nos espaços vazios que rodeavam o aeroporto, de modo a que conseguissem gerar uma mancha coerente que unisse as várias áreas, advindo daí a unidade.¹⁰

As árvores escolhidas foram bétulas porque têm ramos finos e flexíveis, nunca utilizados por grandes aves, o que é sempre uma limitação na área circunscrita de um aeroporto devido aos danos que pode provocar no avião. As áreas foram semeadas com espécies de trevo, que são um fertilizante natural de azoto, e que propiciam a vinda de abelhas e a fixação de colmeias. Ao longo do tempo, ao trevo sucedem-se as gramíneas que, dependendo das vezes que são cortadas durante o ano, vão apresentar ou um prado verde ou um florido (GEUZE, 2006).

O papel do projectista como agente que potencia o operar do espaço está explícito neste exemplo. A partir do conhecimento das necessidades e limitações do local, da criatividade e do saber dos processos - neste caso, ecológicos -, consegue elaborar-se uma estratégia que dificilmente seria desenhada num plano geral (estático), reflectindo, no entanto, como opera esta paisagem (dinâmica).

“This work, by avoiding intricate compositional designs and precise planting arrangements, allows the project to respond to future programmatic and political changes in Schiphol's planning, positioning landscape as a strategic partner in the complex process of airport planning rather than (as is usually the case) simply an unfortunate victim of it” (WALDHEIM, 2006a, p.46)

Salienta-se um outro projecto, de Gross.Max, também consequência da desactivação de um aeroporto (Tempelhof Airport), em Berlim. Passou a denominar-se *Parklandschaft Tempelhof*, ou *Tempelhof Parkland*, porque a ideia para este espaço não passava apenas por desenhar um parque para a cidade, mas potenciar um espaço de refúgio e recreação activa, que abarcasse os inúmeros processos da fauna e flora, rentabilizando os recursos naturais e tornando-se assim, mais do que um parque, uma paisagem. A abordagem holística esteve sempre presente na modificação deste espaço, utilizando os processos que surgiram no tempo. A ocupação inicial deste espaço, após a desactivação, foi feita espontaneamente por cidadãos que o utilizavam para fins recreativos e desportivos, apesar de não terem quaisquer infraestruturas à disposição. A componente projectual não só baseou as suas premissas de desenho na estrutura formal do aeroporto, demarcando a pré-existência, mas fundamentalmente aproveitou as dinâmicas espontaneamente desenvolvidas neste espaço e potenciou-as. A participação pública teve, no decorrer do tempo, um papel fundamental, não só porque marcou as linhas interventivas iniciais, como teve uma participação activa na elaboração de ideias para o projecto em si.

Outro exemplo é a estratégia de intervenção utilizada em Toronto no projecto *Downsview Park*. Localizado numa antiga base aérea militar, *Downsview Park* foi - ou está a ser - consequência da competição lançada em 1999, da qual resultou a proposta de James Corner e de Stan Allen. A proposta tinha como base a configuração de cenários possíveis que consideravam a evolução do espaço em função do tempo, tornando-se a paisagem a principal ferramenta para modelar o parque.

¹⁰ http://www.west8.nl/projects/landscaping_schiphol_airport/



Figura 4 Evolução dos processos biológicos através da gestão adaptativa.

Fonte: <http://ecosistemaurbano.org/english/downsview-park-toronto-frameworks-as-design/>

O projecto consiste, então, num conjunto de directrizes que conduzem o desenvolvimento deste espaço - num processo de implementação de quinze anos -, que passa pela capacidade de acomodar diferentes programas e da inclusão de processos participativos da comunidade. A proposta centra-se na flexibilidade dos programas de crescimento, não só a nível político e económico, como a nível estrutural. Os percursos do parque, por exemplo, poderão ser delineados de modo distinto dependendo do desenvolvimento da vegetação. Processos complexos como a erosão e a sucessão vegetativa estão, assim, interrelacionados com a estrutura dos percursos, estabelecendo diversos padrões sobre a superfície. Foram definidas variáveis - ou cenários - que tinham em conta o potencial de cada processo, e a relação entre todos (Parc Downsview Park Inc., 2007).

Em 2008, para o espaço do maior aterro do mundo em Fresh Kills, Staten Island, Nova Iorque, James Corner/Field Operations propuseram a criação de um parque urbano de enormes dimensões. A estratégia para reabilitar este espaço enormemente degradado baseia-se nos processos naturais, nas práticas agrícolas e nos ciclos de sucessão vegetativa e prevê-se que decorra ao longo dos próximos trinta anos.

A grande contribuição deste projecto para as práticas de *landscape urbanism* é o conceito de faseamento de todos os processos, existentes ou potenciais, que o espaço pode abarcar, envolvidos numa estratégia de programa e planeamento. A elaboração de diagramas de faseamento de habitats, sucessão vegetativa, sistemas hidrológicos, que inicialmente apresentavam a informação sobre os vários sistemas, passaram a ser fundamentais para perceber a extrema complexidade dos processos, nomeadamente o cruzamento do sistema ecológico com factores sociais, culturais e infraestruturais da cidade contemporânea.

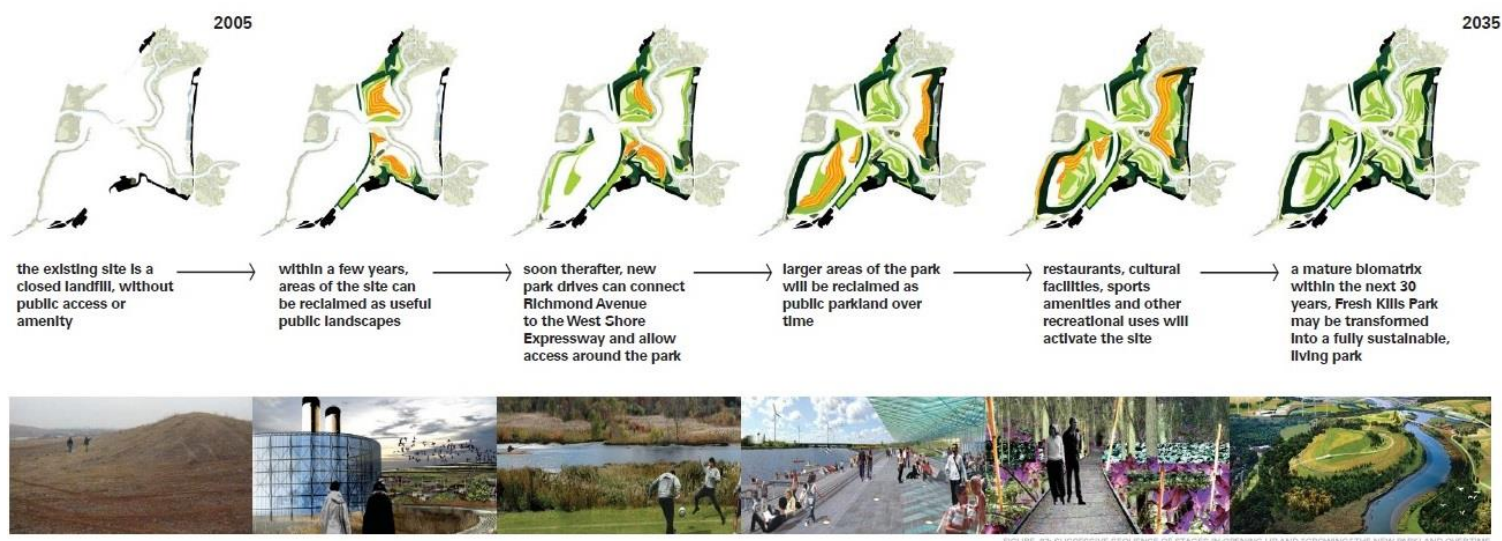


Figura 5 "Growing a new parkland over time". **Fonte:** Fresh Kills Park: Lifescape

0 - 15 YEARS

HABITAT DIVERSIFICATION OVER TIME
early stages: preliminary plantings related to
existing biomass and habitat



15 - 30 YEARS

HABITAT DIVERSIFICATION OVER TIME
developed stages: overlapping inter-plantings and
"spread" of seed bank and species, establishing
stratified habitat communities and diverse
ecological matrices

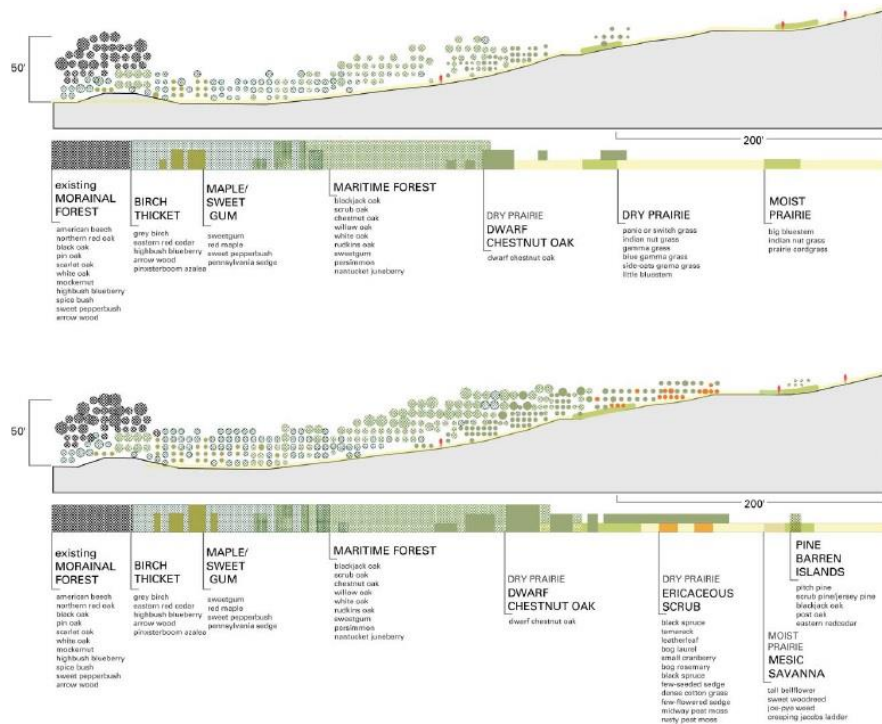


Figura 6 Diagrama representativo da evolução das espécies arbóreas e arbustivas em espaços concretos. **Fonte:** Fresh Kills Park: Lifescape

Intervenções como as referidas tornam evidente a tendência para ver o espaço urbano como paisagem, utilizando o saber de áreas como a ecologia, onde se relaciona o estudo das espécies com o ambiente envolvente, ao longo do tempo. Demonstram na prática as palavras de Charles Waldheim quando se refere à paisagem e ao seu papel no urbanismo.

“(...) landscape is not only a formal model for urbanism today, but perhaps more importantly, a model of process.” (WALDHEIM, 2006a, p.39)

De facto, a grande vantagem implícita no *landscape urbanism*, é a integração de processos e a troca de fluxos entre o meio e os sistemas orgânicos e os infraestruturais. Isso só foi possível alcançar com toda a base teórica e crítica que começa por levantar a questão da verdadeira essência do lugar, quer enquanto significado ideológico, quer enquanto portador de dinâmicas ecológicas e culturais intrínsecas ao local.

O conhecimento e aplicação das metodologias da ecologia vêm fundamentar cientificamente esta abordagem, que começa a não ser suficiente como manifestação da paisagem. Passa a ser necessária a demonstração dos processos que ocorrem na paisagem, conceito que inclui o meio urbano como resultado da interrelação dos vários processos que decorrem no tempo.

As cidades são actualmente consideradas ecossistemas resilientes, em constante mutação, o sentido de lugar e o sentido de região produzem identidades territoriais e culturais diversas, que devem ser potenciadas e integradas nas estratégias e programas que se desenvolvem no tempo. Mais do que a importância dada à imagem da formalização do espaço, é fundamental perceber e cooperar com os seus processos, sendo-nos dado o papel de agentes activadores das dinâmicas que compõem esse mesmo espaço.

Contrariamente ao modo como Ian McHarg dava ao homem um papel discreto na evolução processual do território, ele deve antes ser considerado um agente activo, cooperante e potenciador de novos e diferentes processos. O seu lugar não deve estar restrito a uma área, deve antes manter a relação estreita com o território onde habita, conhecendo e reconhecendo a diversidade de situações biofísicas que potenciam variáveis modos de utilização do espaço, rentabilizando-os em prol das suas necessidades. Gera-se assim um território mais rico porque integra não só a multiplicidade de interrelações dos processos ecológicos, mas a variedade de relações que o agente activo homem estabelece com cada um deles. Então, deixa de prevalecer o território e passa a existir a paisagem.

“(…) form matters, but more for what it can do than for what it looks like.” (ALLEN, 1999, p.174)

4. O SÍTIO DA CIDADE DE LISBOA

Pretende-se no presente capítulo descrever sumariamente as características do sítio de Lisboa e as principais linhas do relevo da cidade, fundamentando a sua forma através dos processos geológicos e erosivos que ocorreram ao longo de milhares de anos e que contribuíram para a imagem singular desta cidade no território.

Na segunda parte realça-se o papel dos vales de Lisboa enquanto unidades ecológicas e culturais inseridas no meio urbano. Após a identificação e sucinta caracterização das bacias hidrográficas da cidade, salientam-se os processos que são intrínsecos à unidade vale, bem como o papel que estes tiveram e a relação próxima que têm com o desenvolvimento e a existência da cidade.

4.1. BREVE DESCRIÇÃO

É de salientar, em primeira instância, o meio em que se insere Lisboa, “enquadrada pelos relevos que, por dois lados, lhe fecham o horizonte” (RIBEIRO, 1994, p.54). Estes correspondem às referências físicas e culturais das Serras da Arrábida e de Sintra, os relevos mais antigos da região (enquadrados no período Jurássico). O primeiro constituído por rochas calcárias, compactas, duras, brancas ou acinzentadas, cobertas por vegetação rasteira e esparsa e o segundo por granitos e densa vegetação. São geralmente rodeados por terrenos mais recentes, do período Cretácico, constituindo estes a maior plataforma que se estende dos dois lados da Serra de Sintra (RIBEIRO, 1997).

Este período encontra-se também na cidade de Lisboa, que passar-se-á a descrever com mais pormenor.

Lisboa apresenta um relevo acidentado na coroa próxima do rio Tejo que se vai tornando cada vez mais regular à medida que se caminha para o interior, onde se localiza a zona planáltica da cidade. Esta última finda abruptamente quando, a Norte, cai em escarpa sobre o vale de Loures, determinando a costeira¹¹ com o mesmo nome. A sua condição de costeira deu-lhe um papel fundamental na demarcação do território sendo-lhe paralelamente construída a Estrada Militar de Lisboa que mais tarde veio a integrar a Nova Estrada da Circunvalação. Não estando actualmente demarcado na sua totalidade, este troço da circunvalação constitui hoje o limite administrativo Norte da cidade. Os restantes são dados pelo rio Tejo, a Sul e a Este, e pela ribeira de Algés, a Oeste.

A ribeira de Algés é separada da malha densa da cidade pela Serra de Monsanto que apresenta a forma de um cone com cume aplanado, onde está inserido o ponto de cota mais elevada de Lisboa, a 227 metros do nível das águas. Esta forma de relevo, avistada por variados sítios da cidade, é consequência de um conjunto de processos geológicos que ocorreram sobre a rocha calcária inicial, do Cretácico. No final deste período, e na sequência de movimentos associados à abertura do Atlântico Norte, a região de Lisboa foi sujeita a actividades vulcânicas que distribuíram à superfície magma basáltico e piroclastos (que deram origem ao Complexo Vulcânico de Lisboa),

¹¹ A costeira é, segundo Orlando Ribeiro, uma “forma especial de relevo talhado pela erosão de um curso de água paralelo a ela, espécie de degrau marcado no terreno por uma camada dura.” (RIBEIRO, 1994, p. 62). No caso da costeira de Loures são as bancadas de calcário da formação de Benfica ou do Miocénico que lhe dão um desenho vigoroso.

sobrepondo-se à rocha calcária ancestral. A acção dos processos erosivos, no entanto, actuou no manto basáltico, o que fez com que ficasse a descoberto a rocha calcária inicial (FRANÇA, 2009).

O conhecimento da geologia e da geomorfologia tem um papel basilar não só na justificação das estruturas de relevo, mas também na compreensão da cidade e da sua génese. No caso da área de Monsanto a existência de calcários, por onde, pelo processo erosivo, a água da chuva abriu fendas, possibilitou a infiltração de água no solo, o que vai justificar a forte rentabilidade deste recurso na zona adjacente, formalizada em estruturas de captação de água e na existência de inúmeras quintas. A rocha calcária de Monsanto, explorada em pedreiras, vai também ser a matéria-prima da construção de edificado a partir do fim da Idade Média, na alvenaria, nas cantarias e no empedrado do passeio. Os blocos de basalto que ainda se vêem em algumas ruas foram igualmente explorados nas pedreiras de Monsanto.

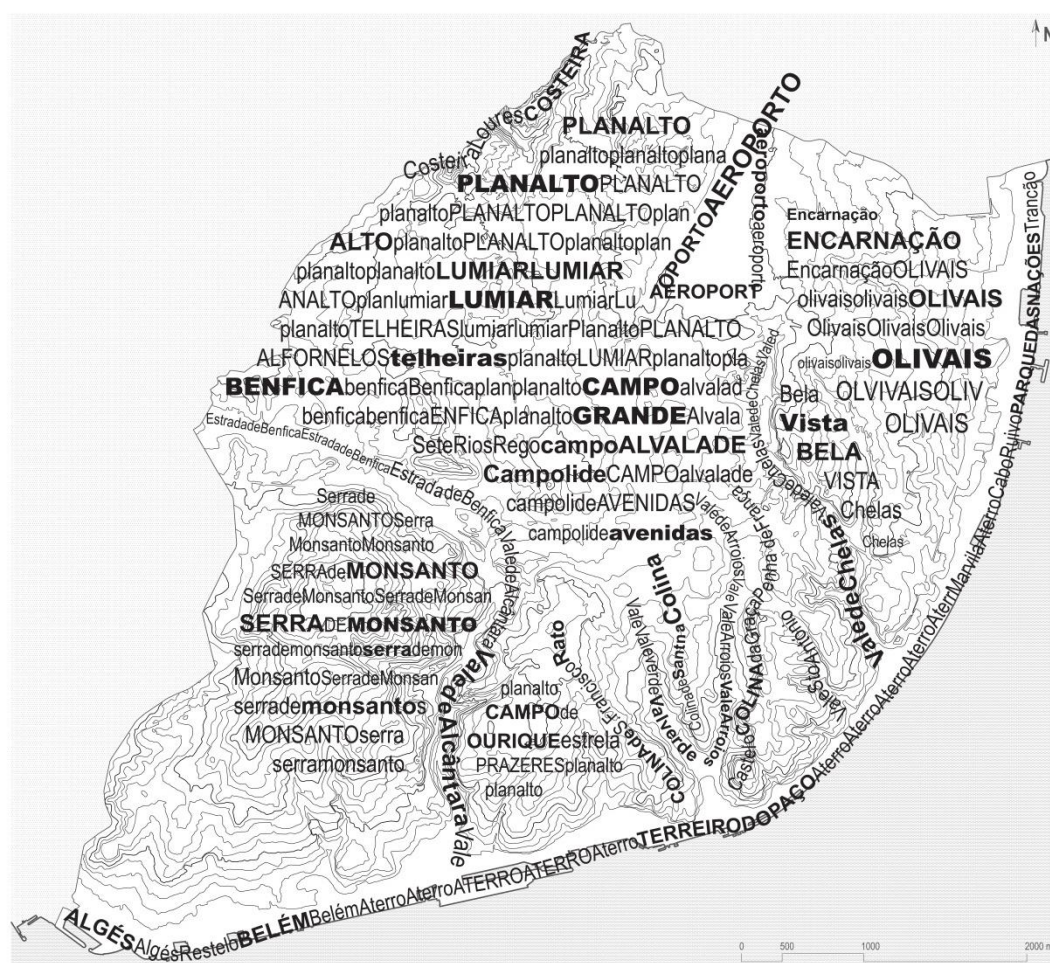


Figura 7 Topografia de Lisboa. **Fonte:** Autor. Base Topográfica: CML

Monsanto, enquanto área de referência topográfica, geológica e cultural de Lisboa, ganha especial dimensão por ser delimitada a Leste pelo encaixado vale de Alcântara, um dos que compõem a coroa de relevo acidentado já referido. Distingue-se, no entanto, dos restantes por ter um pendor tal que serviu de obstáculo ao crescimento da cidade que se aproximava, gradualmente, desde o seu núcleo histórico.

“Ele é, de facto, no terreno da cidade, o mais vigoroso limite e o maior obstáculo; a sua forma contrasta com a dos outros sulcos abertos na massa dos terrenos de Lisboa. Duas ordens de causas contribuem para realçar este acidente. Na parte superior, as camadas, dum e doutro lado, mergulham para o vale, desenhando os flancos de uma dobra côncava (...); a favor desta disposição, ao longo de falhas, abateram compartimentos, de tal modo que é no fundo do vale que encontra a correspondência das camadas das vertentes. Depois, por causa da natureza das rochas, também a erosão ajudou a dar vigor às formas na parte terminal. Por cima estão calcários duros assentes em calcários brandos: os primeiros aparecem cortados a pique (podem ver-se bem ao longo da Rua Maria Pia), mas, vencida a camada dura, a erosão entalhou com facilidade a camada branda, aprofundando este vale mais acima do que qualquer outro.” (RIBEIRO, 1997, p.10).

De facto, além de ser o vale com maior desnível entre a linha de festo e a linha de talvegue, é também o mais comprido no sentido longitudinal: enquanto a curva de nível dos 50 metros está a 2,5 km da margem do Tejo no vale da Avenida de Liberdade, no vale de Alcântara encontra-se a 4 km.

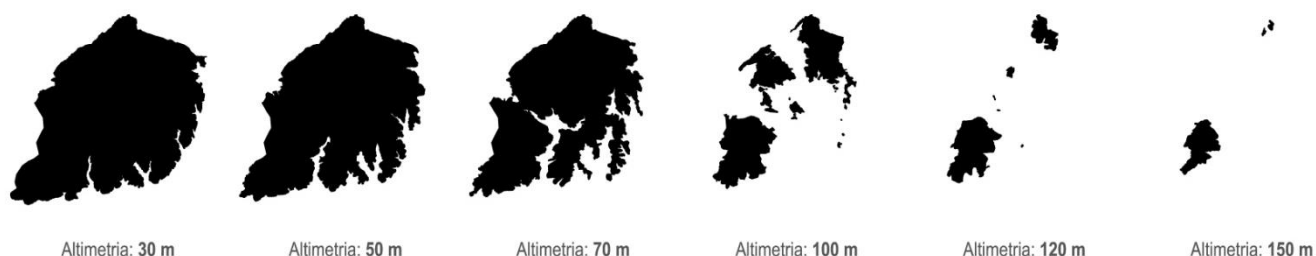


Figura 8 Esquema de cotas altimétricas do município de Lisboa. **Fonte:** Autor

Pela diferente estrutura da geologia, a Leste deste vale domina um declive menos marcado e virado para o Tejo. O relevo irregular que resulta da actuação de processos erosivos em rochas de diferente dureza inicia-se com a abertura dos vales a partir do planalto, nivelado por várias camadas do Miocénico. Os vales foram entalhados durante as fases glaciárias, quando o mar estava mais baixo, sendo aprofundados por cursos de água muito abaixo do actual. Numa fase posterior, “quando os gelos derreteram e o mar subiu, as águas invadiram a parte terminal dos ribeiros de Lisboa, (...) Depois, as aluviões foram colmatando os vales, elevando o leito. (...) Os vales de Chelas, da Baixa, da Rua de S. Bento, de Alcântara, de Algés, etc. sofreram [esta] evolução” (RIBEIRO, 1994, p.60).

Os ribeiros temporários que percorriam os vales não tinham força de desgaste, mas originaram pequenas bacias de alimentação. Essa é a razão por que os vales são extremamente bem definidos junto à margem do rio, perdendo rapidamente altura para montante, o que justifica a superfície retalhada perto do Tejo e um interior regularmente plano.

Foi num dos montes junto ao rio que Lisboa teve a sua primeira fixação. Com pendente bastante inclinada, a colina do Castelo faz parte de uma das linhas de cumeeira mais marcantes da cidade. Esta prolonga-se até ao Norte do município, mas é no limite oriental do vale da Baixa que ganha maior expressão. Como consequência da bancada de calcário do Miocénico no cimo da vertente, esta é vigorosamente desenhada com um pendor tão forte “que uma

cintura de quintais e jardins em escadaria marca, logo abaixo do cimo, um «vasio» persistente, que a construção tem evitado.” (RIBEIRO, 1997, p.11). A continuidade desta bancada fez com que aí se desenvolvesse uma sequência linear de espaços que delimitam a Baixa e que com ela comunicam. Inicia-se no monte do Castelo, seguindo-se o da Graça e a Senhora do Monte e termina no monte do convento da Penha de França, com uma linha de água secundária que a interrompe.

As linhas de água principais dos vales da cidade, percorridas por cursos de água pelo menos na época das chuvas, também delinearam o aparecimento de estruturas, uma vez que encaminharam os esgotos, que mais tarde passaram a ser cobertos, e receberam as principais linhas de circulação por serem passagens fáceis para o interior, sendo actualmente alguns talwegues “ainda marcados, em parte, por certas ruas mais deprimidas (Rua de Alves Correia, Regueirão dos Anjos); e ainda hoje, nas enxurradas produzidas pelas chuvas concentradas e violentas, que não são raras no clima de Lisboa, correm por elas grandes massas de água. (...) Elas favoreceram também, durante muito tempo, com os terrenos férteis ao fundo, a penetração de aspectos rústicos quase no coração da cidade.” (RIBEIRO, 1994, p.63). As vias longitudinais coincidentes com as linhas de talvegue, “facilitando o trânsito longitudinal mas isolando as áreas que demarcam, ajudaram à diferenciação de áreas urbanas, dando a cada «colina» uma fisionomia própria e funções especializadas.” (RIBEIRO, 1994, p.64).

São estes contrastes de relevo que dominam a fisionomia do centro da cidade e que contribuíram para o seu desenvolvimento estar intrinsecamente relacionado com a estrutura-base biofísica do território onde assenta.

“Certos *bairros* ou *sítios* da cidade, que não são divisões administrativas nem freguesias religiosas, estão ligados a formas do terreno. Entre o vale de Alcântara e o da Rua de S. Bento fica a Estrela; entre este e o da Baixa, o Bairro Alto. O vale da Baixa, que se bifurca em Y no Rossio, enquadra nos dois ramos (Avenida da Liberdade e Rua da Palma – Avenida Almirante Reis) a colina de Santana. Para o interior, as Avenidas Novas desenvolveram a sua planta geométrica na superfície lisa do planalto.” (RIBEIRO, 1997, p.11).

Esta relação não é exclusiva de Lisboa. Segundo Spiro Kostof,

“Em alguns lugares do mundo, na América Latina por exemplo, a fixação e o desenvolvimento de assentamentos humanos corresponde tão fielmente às esculturas do relevo que é impossível isolar a experiência urbana dos acontecimentos por ele induzidos.”¹² (KOSTOF, 2009, p.53).

O mesmo acontece noutras regiões de clima semelhante ao de Lisboa, como em algumas cidades da Itália. Segundo o mesmo autor,

“Italian hill towns have always been a favorite demonstration of the evident fit between the human-made and the natural. Studied clinically, these towns prove that they have adopted one of several configurations depending on the character of their perch. If the site is a ridge, the town will have a linear shape usually fixed with architectural accents like castles and churches at one or both ends, or along one side of the ridge. Other main roads will run parallel to this spine further down the slope.” (KOSTOF, 2009, p.54).

¹² Tradução livre.

Vários são os exemplos descritos que comprovam a interrelação e o determinismo entre o processo de antropização da cidade e o relevo e território em que se insere Lisboa. A delimitação do município, definida por fortes estruturas morfológicas, a riqueza e aproveitamento dos recursos para a fundação da vida urbana e as linhas de saída e entrada da cidade, são apenas alguns exemplos que prevaleceram no tempo, o que demonstra a consolidação dos espaços, devendo por isso ser valorizados. Não só expressam os fundamentos da cidade de Lisboa como são a ponte de ligação entre homem e território. Lisboa, pela forte expressão que têm as suas formas de relevo, tanto no interior como na periferia da cidade, adquire uma peculiaridade única do estado de sítio, um tecido e uma estrutura “incopiáveis” por estarem intimamente ligados ao lugar, podendo provocar no observador vários níveis de percepção e descoberta na paisagem.

4.2. O VALE ENQUANTO UNIDADE DE PAISAGEM E DE PLANEAMENTO

A caracterização do relevo de Lisboa precedente elucidou-nos sobre os principais traços topográficos da cidade, como sendo Monsanto e a zona planáltica, os vales de Alcântara, de S. Bento, da Baixa, de Chelas e as demais colinas e vertentes. Estes elementos caracterizadores do relevo acidentado da cidade fazem parte de diferentes unidades geográficas, as bacias hidrográficas. Por definição, correspondem à “área drenada por um curso de água e pela rede dos seus afluentes; (...) uma bacia hidrográfica é limitada pelas linhas de fecho que a envolvem num contorno mais ou menos regular.” (ABREU, 2008).

Neste trabalho, contudo, estas unidades geográficas estão enquadradas num sistema com outras dimensões como a cultural, social e ecológica. Enquadram-se numa unidade de paisagem que obedece a limites semelhantes ao das bacias hidrográficas mas que inclui uma complexidade de dinâmicas que a ultrapassam, reflectindo o funcionamento de uma das estruturas da paisagem, o vale. Como será explanado neste capítulo, as características espaciais e topográficas dos vales ditam processos próprios que lhes são intrínsecos e que não se limitam ao nível biofísico, mas que se reflectem também ao nível da sua antropização. Os vales são, assim, abordados como Unidades de Paisagem, uma vez que reúnem uma coesão e lógica própria caracterizadoras do espaço por eles ditado.

O conceito de Unidade de Paisagem requer alguma falta de unanimidade, não só pela subjectividade do próprio conceito de *Paisagem*, mas pela dificuldade que reside no acto de identificar, caracterizar e diferenciar as várias Unidades de Paisagem que existem no espaço.

O conceito foi desenvolvido a nível nacional pelo Arquitecto Paisagista Alexandre Cancela d'Abreu, em *Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem de Portugal Continental*. Neste trabalho,

“(...) à escala nacional, foram consideradas unidades de paisagem com características relativamente homogéneas no seu interior, sendo estas normalmente reflectidas num padrão específico e que se repete, que diferencia a unidade em causa da área que a envolve” (ABREU E CORREIA, 2001, p.7).

Este conceito, também pela escala em que é considerado, tem como base de caracterização e distinção entre as várias Unidades de Paisagens a vertente biofísica, adquirindo esta um papel determinante na definição dos limites da cada unidade.

ALFAIATE (2000), por outro lado, não negando a importância dos componentes biofísicos do território na demarcação das Unidades de Paisagem, acrescenta uma outra condição à sua leitura como unidade que é a componente espacial. Para ALFAIATE (2000),

“Unidade de Paisagem é um conceito relacional, porque implica a visão de um contexto, porque se funda nas tensões geradas entre os elementos que a constituem e no confronto e empatia, entre espaços diferenciados entre si, mas onde impera uma identidade una e singular. Espaços onde a totalidade se impõe em relação às partes e que, na sua força e energia intrínseca, motivam quer no sentido literal da palavra quer no plano evocativo, uma construção una da paisagem” (ALFAIATE, 2000, p. 106).

Uma outra questão que distingue estes dois autores é a definição de Unidade Paisagem enquanto área heterogénea, segundo ALFAIATE (2000), contrariamente à definição de área homogénea de ABREU e CORREIA (2001). Enquanto para este, os limites que definem diferentes Unidades de Paisagem demarcam a existência de diferentes padrões, para o primeiro, a Unidade de Paisagem define-se pelas relações de interdependência ou simbiose, harmonia e dinâmica espacial entre os vários conjuntos que a compõem.

Quer a dimensão espacial, quer as relações e simbioses entre componentes integrantes da definição de Unidade da Paisagem são questões que se pretendem enquadrar na dimensão ecológica e biofísica dos vales como Unidades. Estes reúnem, no presente trabalho, a componente ecológica e antrópica na sua formalização espacial por três razões.

Primeiro, porque os vales são áreas espacialmente definidas no território. Podendo os seus limites topográficos ser melhor ou pior definidos, é um facto que um vale reúne uma série de interrelações entre processos ecológicos que indicam esta circunstância no território.

Segundo – e tendo em conta que são trabalhados vales enquadrados no meio urbano –, porque é sobre a estrutura biofísica própria de cada vale que as estruturas urbanas iniciais que marcam o princípio do processo de antropização dos vales vão assentar, numa relação estreita com a sua natureza intrínseca.

Terceiro, porque as transformações sucessivas do processo antrópico tendem a enquadrar – e, por vezes, reinterpretar – as estruturas urbanas iniciais referidas que são traços antrópicos, mas extremamente fiéis à essência biofísica de cada vale. O que existe actualmente são as estruturas antrópicas assentes e não o vale por si só. Apresenta-se, no tempo actual, uma imagem que é o resultado da sobreposição das várias camadas, sucessivamente adaptadas a uma fisiografia específica de um espaço circunscrito, que representa os processos que decorreram na formalização da paisagem do vale.

Assim, os vales tornam-se áreas que, além de terem um reconhecimento espacial facilitado pelo seu limite físico – e corroborado pelo processo antrópico –, e serem portadores da evolução própria do seu espaço e, por isso,

identitários daquela porção da cidade, são sistemas que definem bem a união entre homem e natureza na formalização do espaço, ou seja, na criação da paisagem. São Unidades de Paisagem que, podendo apresentar algum grau de heterogeneidade, reúnem a coesão entre as suas partes e são espaços percebidos como um todo interligado, tornando-se unidades caracterizadoras de lugares próprios da cidade. Como se demonstrará no Capítulo 5., processos – biofísicos e antrópicos – estão presentes em cada um, caracterizando-os, e são próprios de cada um, distinguindo-os.

Também pelas razões apresentadas, os vales devem ser lidos como Unidades de Planeamento, uma vez que a vertente interventiva do espaço deve ser baseada em lugares que apresentem coesão entre os seus elementos e que resolva as problemáticas que surgem no seu conjunto. Por outro lado, os vales são unidades potenciadoras do estreitamento da relação que existe entre homem e território, devendo isso ser rentabilizado na sua estratégia, como Unidade de Planeamento.

Na sequência do que foi referido, debruçar-nos-emos agora especificamente sob a descrição das bacias hidrográficas e dos vales de Lisboa, a caracterização dos seus processos biofísicos, e o papel primordial que desempenham nos processos de construção e desenvolvimento da cidade.

CARACTERIZAÇÃO

As bacias hidrográficas da cidade apresentam praticamente todas direcção de Norte para Sul e vertentes com exposição Este e Oeste, mostrando, no entanto, algumas diferenças ao nível da geometria, da rede de drenagem e do relevo. Destaca-se com evidência a bacia da ribeira de Alcântara que abrange a maior parte do planalto da cidade e se prolonga pelo município da Amadora, seguindo-lhe, em termos dimensionais, as bacias da Baixa, de S. Bento e de Chelas.



Figura 9 Conjuntos de bacias de drenagem da cidade de Lisboa com características morfométricas semelhantes. **Fonte:** adaptado de OLIVEIRA, 2002, p.46.

Para uma sucinta amostragem das diferenças entre as várias bacias mostra-se o Quadro I, retirado de um estudo de Geografia Física sobre as inundações da cidade de Lisboa de OLIVEIRA (2002).

Quadro I Agrupamento das bacias de drenagem com base em parâmetros morfogenéticos semelhantes. **Fonte:** (OLIVEIRA, 2002, p.45)

		Geometria			Rede de drenagem			Relevo	
Bacia		Área (km ²)	Perímetro (km)	Forma (Gravelius)	Magnitude (Shreve)	Hierarquia (Strahler)	DH (La/km ²)	Desnível (m)	Declive (m/hm)
A	RIB. DE ALCÂNTARA	40,93	43,17	1,89	84	4	2,1	233	2,3
B	BAIXA	6,20	13,02	1,46	38	4	6,1	120	3,7
	S. BENTO	1,88	6,21	1,26	18	3	9,6	105	4,7
	CHELAS	7,43	15,23	1,55	34	4	4,6	110	2,2
C	RESTELO	1,79	7,01	1,46	3	2	1,7	120	4,7
	JERÓNIMOS	2,07	7,95	1,55	4	2	1,9	170	6,6
	RIO SECO	2,93	7,93	1,30	7	3	2,4	180	6,7
	POÇO BISPO	2,90	7,89	1,29	5	2	1,7	85	4,0
D	VALE S. ANTÓNIO	0,55	3,58	1,36	5	2	9,0	100	7,8
	VALE ESCURO	0,98	4,92	1,40	6	2	6,1	110	5,9
E	INFANTE SANTO	0,69	4,47	1,50	3	2	4,3	100	6,0
	LUÍS CAMÕES	0,50	3,50	1,38	2	2	4,1	75	6,3
	DUQUE DE LAFÕES	0,73	3,35	1,11	2	2	2,8	60	7,7
	BEATO	0,60	4,20	1,51	2	2	3,3	70	4,5
	AJUDA	0,84	5,70	1,74	1	1	1,2	140	7,3
	JANELAS VERDES	0,27	2,30	1,23	1	1	3,4	80	12,0
	LAPA	0,39	3,10	1,40	2	2	5,1	80	11,0
	BICA	0,12	2,00	1,60	1	1	8,6	70	8,3
	FLORES	0,28	2,90	1,52	3	2	10,8	75	6,7
	CHIADO	0,15	1,89	1,36	1	1	6,5	50	7,5
	ALFAMA	0,32	2,71	1,33	2	2	6,3	95	14,7
	SANTO AMARO	0,40	2,80	1,23	0	0	0,0	55	7,8
	SANTA CLARA	0,32	2,40	1,18	0	0	0,0	80	14,2

Estes parâmetros de análise mais geográfica, juntamente com outros, como o grau impermeabilização, o traçado e o tecido urbano e o próprio sentido que a bacia assume, vão influenciar os processos de movimento de ar e de água, originando brisas de vertente, corredores de ventilação, escoamento de ar frio e escoamento preferencial de águas superficiais, influenciadores do funcionamento global de cada vale.

PROCESSOS ECOLÓGICOS DOS VALES: AR E ÁGUA

Em relação à movimentação de ar própria dos vales, são de salientar três processos: as brisas ascendentes de vertente, o escoamento de ar frio e os corredores de ventilação.

As brisas ascendentes de vertente ocorrem devido ao diferencial de temperatura que se estabelece nas cumeeiras e nos fundos de vale. Uma vez que durante o dia a incidência de radiação é superior nos cabeços, a temperatura vai aumentar de modo a tornar-se superior à do centro do vale à mesma altitude. Como consequência gera-se um fluxo instável que, para se manter, desenvolve uma circulação fechada originando um movimento descendente do ar no centro do vale (ALCOFORADO, 2007).

No entanto, durante a noite, a erradiação nocturna provoca uma diminuição da temperatura o que dá origem à formação de ar frio, mais denso. Com maior densidade, tem tendência a acumular-se nos locais mais baixos, ou seja, nas zonas adjacentes às linhas de água com consequente formação de lagos de ar frio. É a zona de fundo de vale a responsável pelo escoamento do ar frio que, no caso de Lisboa, se encaminha para o estuário do Tejo (MAGALHÃES, 2001).

Ainda em relação ao movimento do vento, os vales de Lisboa adquirem também importância por serem corredores de ventilação, uma vez que os ventos dominantes vêm de Norte e os vales têm principalmente sentido Norte-Sul e Noroeste-Sudeste (ALCOFORADO *et al*, 2005).

Como a própria definição de bacia hidrográfica indica, a delimitação desta unidade está intimamente relacionada com o movimento da água, dispersante nas linhas de festo e cabeços e acumulador nas linhas de talvegue. Nas bacias cuja maior parte da área seja permeável, a água pluvial ou se infiltra no solo em zonas cujo declive/vegetação o permita, ou escoar à superfície, com maior ou menor velocidade consoante a rugosidade da superfície. Tal situação faz com que, na zona de confluência das águas, estas não se concentrem rapidamente, não só porque vão decorrendo perdas por infiltração, mas também porque a sua velocidade de escoamento é menor caso seja uma superfície vegetal.

Nas bacias impermeabilizadas, por seu turno, é a totalidade da água da chuva que vai contribuir para o escoamento superficial dado que praticamente não há infiltração. O pavimento betuminoso, sem obstáculos, faz com que o escoamento se faça rapidamente não demorando a água, muitas vezes linearmente encaminhada desde os cabeços, a chegar ao fundo do vale. Aí o traçado urbano desempenha um papel determinante uma vez que é o responsável pela condução da água. Caso as vias tenham um sentido perpendicular ou paralelo ao declive, vão propiciar, ou não, um aumento da velocidade do escoamento da água.

O trabalho há pouco referido de OLIVEIRA (2002) inclui precisamente a influência dos elementos urbanos – como praças, largos, avenidas e ruas – e da sua posição no sistema vale, no processo de escoamento de água. Segundo o autor, são caracterizados como vias canalizadoras e receptoras; e praças e largos emissores, encaminhadores ou receptores. Daí conclui-se o papel do traçado urbano em vales total ou parcialmente impermeabilizados, como é o caso dos vales da cidade.

VALES EM CONTEXTO URBANO: ASSENTAMENTO, CAMINHOS, TRAÇADOS URBANOS

O desenho urbano dos vales influi nos processos ecológicos que aí ocorrem, como verificado na dinâmica da água e, segundo o trabalho de OKE (2006) e de VASCONCELOS e LOPES (___), também têm implicação na alteração do movimento do vento.

O mesmo desenho urbano é, porém, consequência das características morfológicas e ecológicas do vale em que está inserido. Tal facto é corroborado se se pensar na fixação do lugar de Lisboa, no processo de antropização da cidade, na localização dos lugares comuns – que se materializaram, muitos deles, nos espaços públicos actuais –, na toponímia de ruas e zonas da cidade que exprimem a sua posição altimétrica, na própria ideia perceptual de conjunto, de áreas unitárias divididas pelas principais cumeeiras, que nos referenciam em relação ao espaço.

O vale da Baixa, composto pelo da Avenida da Liberdade, ou do Valverde, e pelo da Avenida Almirante Reis, o de Arroios, é exemplo da estreita relação entre o modo como se desenvolveu a cidade e o território que a suporta. Não sendo novidade que, havendo sítios altos, estes são preferenciais na escolha do local do assentamento urbano, é também sabido que “a evolução espontânea do núcleo primitivo [se vai] estendendo pela encosta. Como normalmente o morro do sítio original é assimétrico, a expansão segue a vertente de pendor mais suave (...) Se o comprimento da encosta não é muito grande, num segundo tempo, as construções espalham-se pela planície de sopé ou acompanham a margem do rio, como sucede com Lisboa” (SALGUEIRO, 1992, p.158).

A particularidade de Lisboa ter as linhas de fecho da Baixa a abraçar o núcleo ancestral – que não era só o monte do Castelo mas cada vez mais o esteiro da Baixa –, contribuiu para que a cidade fosse crescendo a partir das colinas próximas do centro.

“(…) parece poder atribuir-se um importante papel às colinas, como centros de concentração e de dispersão, onde se juntaram e foram irradiando grupos humanos.” (RIBEIRO, 1994, p.14)

A causa do crescimento foi motivada pela implementação de conventos que, apesar de próximos da cidade, eram unidades praticamente autónomas por se estabelecerem em locais ricos em solos férteis e água.

“(…) os conventos (...) servirão de pólos aglutinadores das construções e elementos catalisadores do povoamento suburbano. Na Lisboa reconquistada, que continuava a crescer em direcção à Baixa, formaram-se pequenos arrabaldes nas várias colinas que a dominam, em torno dos conventos de S. Vicente, Graça, Santana e Carmo, núcleos que serão depois incorporados na muralha fernandina.” (SALGUEIRO, 1992, p.160)

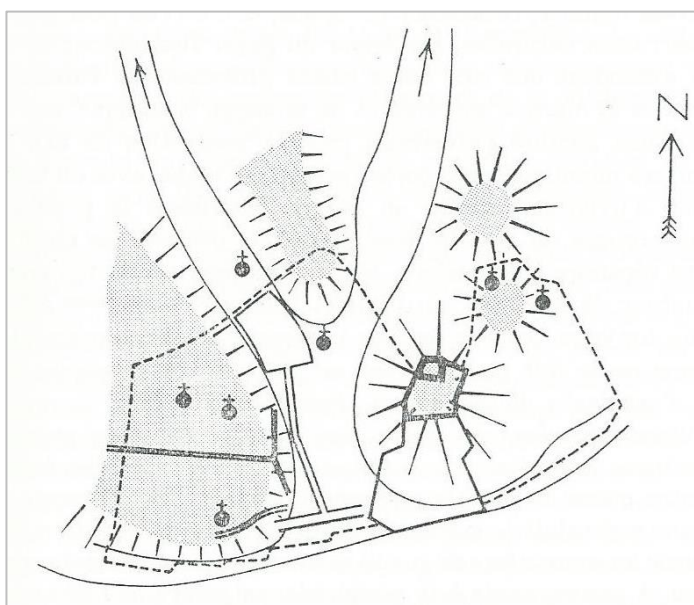


Figura 10 Esquema do sítio genético de Lisboa. Fonte: (RIBEIRO, 1994, p.31)

A distinção entre cabeços e vales de Lisboa não era exclusivamente marcada pela diferença altimétrica. Os fundos de vale da cidade, que nesta altura apenas incluía os da Baixa, integravam o ritmo da cidade mas com funções muito distintas das das colinas.

“Nos altos de S. Francisco, Carmo, Trindade, Graça, etc., houve conventos célebres e à sombra dos muros deles estabeleceu-se e prosperou uma grulhenta população urbana, ao passo que, no fundo dos vales, as aluviões férteis continuavam consagradas à agricultura.” (RIBEIRO, 1994, p.14)

Ao longo do tempo, os fundos de vale foram sendo ocupados pelo casario proveniente das colinas, no entanto, manteve-se distinto o carácter de uns e de outros.

“Os vales são muitas vezes lugares de eleição de caminhos e a margem dos rios acessíveis à navegação do sítio natural das relações económicas. Por isso, quando estes trechos se urbanizam, tomam sempre a feição comercial e artesanal, alimentada pelo porto (...) as ruas animam-se de gente e de trabalho, em contraste com a tranquilidade dos mosteiros e residências dos bairros sitos no cimo das colinas e planaltos.” (RIBEIRO, 1994, p.93)

Se se prestar atenção, actualmente ainda se verificam situações bastante próximas do centro, onde se verifica a diferente utilização entre o fundo de vale e do cabeço da mesma unidade. Veja-se o exemplo do vale de Chelas ou do de Santo António. As zonas de cabeços são preenchidas por bairros, como o Alto do Pina ou o Alto de S. João, “cujos blocos de prédios dominam um vale que conserva ainda a sua fisionomia campesina.”, alheio de edificado (RIBEIRO, 1994, p.93).

Para além da lógica – que se vê coerente – de ocupação dos vales, estes tomam uma função estrutural na forma urbana pois é nas linhas dos seus limites topográficos – de festo e de talvegue –, que vão assentar os caminhos de entrada e saída da cidade, vias de basilar importância na sua circulação.

O modo de assentamento no território segundo linhas topográficas foi defendido por CANIGGIA (1995), que partia da seguinte premissa:

“Las estructuras producidas por la actividad humana no se asientan sobre un territorio «carente de estructuras», diríamos, sobre una *tabula rasa* no influyente en la formación y en el proceso tipológico de las estructuras antrópicas. Por el contrario, el territorio tiene ya su estructura, independiente de la presencia del hombre: la estructura natural, que engloba unitariamente el relieve y la red hidrográfica de un lugar (montes, valles, vaguadas e interfluvios, ríos, etc., cada uno en estrecha dependencia de la presencia de los otros), el clima, la pluviosidad, la altimetría, la consistencia y la productividad del suelo, etc.; en síntesis, el conjunto de los rasgos morfológicos y climáticos que determinan cada lugar.” (CANIGGIA, 1995, p.147)

O estudo do autor incidiu sobretudo em casos de cidades italianas. Porém, admite que esta é uma lógica repetidamente notada em cidades mediterrâneas de relevo acidentado, como é o caso de Lisboa.

CANIGGIA (1995) defende que, nestas cidades, “a rua principal está frequentemente situada ao longo do eixo de um «promontório» ou de uma crista, as duas paralelas estão a meia encosta e as perpendiculares vão descendo a encosta.”¹³ (CANIGGIA, 1995, p.117).

Segundo o autor, esta etapa do assentamento faz parte do *Primeiro Ciclo: Implantação*, em que começa por existir o caminho principal, fiel à crista – linha de festo – que é a base para se desenvolver uma rede hierarquizada.

¹³ Tradução livre.

Dai vão partir os *Trajectos de Crista Secundária* e passa a existir o *Assentamento de Promontório*, que corresponde à fixação de núcleos urbanos, desenvolve-se o *Trajecto de Contracrista Local* (as linhas perpendiculares descendentes) e a *Colocação de Núcleo Protourbano*. No *Segundo Ciclo: Consolidação* inicia-se o *Trajecto de Fundo de Vale*, onde ocorrem algumas extensões para os núcleos protourbanos formados no primeiro ciclo; e os *Trajectos de Fundo de Vale Secundários*, passando a haver uma aproximação cada vez maior dos *Trajectos de Fundo de Vale* às *Contracristas* e aos *Assentamentos de Promontório*. No *Terceiro Ciclo: Recuperação da Implantação* ocorre a mediação entre as estruturas de monte e as estruturas de vale. Voltam a ter mais força os *Trajectos de Crista* e *Contracrista*, os *Assentamentos* e as *Cidades Promontório* devido à instabilidade das ainda recentes estruturas de vale criadas no segundo ciclo. O *Quarto Ciclo: Reestruturação ou Recuperação da Consolidação* consiste no retorno ao fundo do vale, já com mais conhecimento e técnicas de construção.¹⁴ (CANIGGIA, 1995).

O que é importante reter neste trabalho é a maneira como gradualmente é feita a junção de dois extremos de um mesmo vale. A consequência são as vertentes do vale como espaço resultante das situações topográficas que as circundam, o que faz com que o processo de antropização do vale propicie uma leitura unitária desta área.

A consolidação de Lisboa não obedece totalmente ao modelo descrito por CANIGGIA (1995). De qualquer modo, apresenta algumas das situações referidas, nomeadamente em relação à implantação nas linhas de crista, ou de festo, e à consolidação nas linhas de fundo de vale, ou de talvegue. Nestas linhas topográficas desenvolveram-se os principais caminhos de entrada e saída da cidade de Lisboa, prevalecendo hoje sinais dessa ocupação.

A saída que se encaminhava para a zona de Palhavã e Rego partia perto do Rossio, das Portas de Santo Antão, pela zona de S. José, Santa Marta para chegar a S. Sebastião da Pedreira, já fora da urbe. Tanto a toponímia com o trajecto da rua se mantém actualmente e corresponde, como notório, a uma linha bastante depressiva quando comparada com o espaço adjacente (FRANÇA, 2009).

A saída em direcção ao Campo Grande e ao Campo Pequeno partia do Campo de Santana pela Carreira dos Cavalos e pela estrada de Picoas na direcção da actual Praça Duque de Saldanha com o trajecto semelhante ao da actual Rua Gomes Freire. Esta via partia do festo da colina que separa os dois vales da baixa até ir ao planalto da cidade (FRANÇA, 2009).

A terceira saída direccionava-se para a Estrada da Charneca ou para a Estrada de Sacavém e partia da zona da actual Praça do Martim Moniz. Com forma sinuosa, o seu trajecto seguia a actual Rua do Benfornoso, Rua dos Anjos e a do Regueirão dos Anjos até à de Arroios, onde comunicava já com o ambiente exclusivamente rural tão próximo da cidade (FRANÇA, 2009).

¹⁴ CANIGGIA (1995) deu a cada ciclo períodos de tempo: *Primeiro Ciclo: Implantação* até ao século V a.C.; *Segundo Ciclo: Consolidação* de IV a.C. a III a.C.; *Terceiro Ciclo: Recuperação da Implantação* de II a.C. até à Idade Média; *Quarto Ciclo: Reestruturação ou Recuperação da Consolidação* do século XIII d.C. até à actualidade.

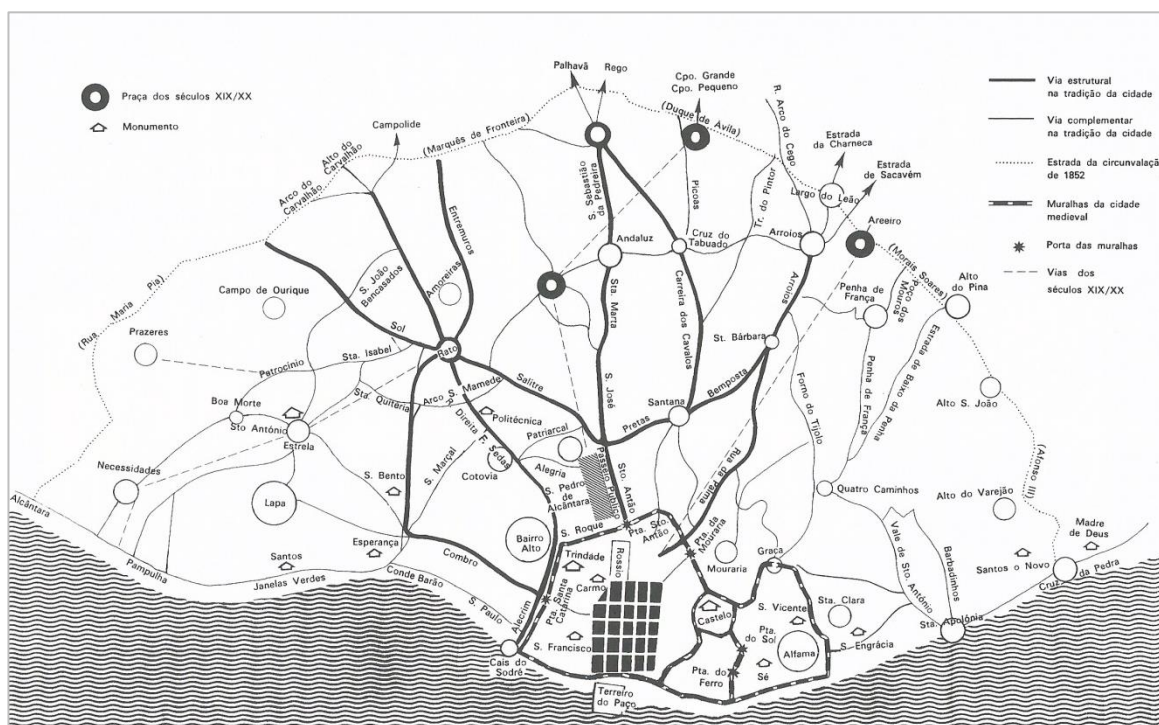


Figura 11 Esquema orgânico de Lisboa. **Fonte:** (FRANÇA, 2005, p.6)

Como necessário, a estrutura viária da cidade foi complementada com mais caminhos que se cruzavam com os referidos daí resultando uma rede bastante orgânica. Um dos que se destacava era o da subida que ia desde o fim do Passeio Público até ao Largo do Rato - a ancestral Rua do Salitre - que era um elo de ligação importante uma vez que, passando pelo Rato, encaminhava os lisboetas na direcção do Arco Carvalhão e de Campolide (FRANÇA, 2005).

De diferente carácter, desta feita radial, surge a Estrada da Circunvalação de Lisboa que vai demarcar o limite da cidade. Esta inicia-se no fundo do vale de Alcântara, no Largo Triste-Feia, sobe a Rua Maria Pia, quase paralela às curvas de nível, passa pela Rua do Arco Carvalhão atingindo a zona do planalto, S. Sebastião da Pedreira, Avenidas Novas, começa a descer pela Praça do Chile e Rua Morais Soares, passando pelo Cemitério Oriental de Lisboa – Alto de S. João, até à descida final em direcção ao Tejo pela Avenida Afonso III, findando no antigo Forte de Santa Apolónia.

Todos os trajectos referidos têm, naturalmente, uma forma orgânica que contrasta com o traçado geométrico da Lisboa do século XIX. Nesta altura, a cidade que crescia desde há muito no sentido de Belém pela margem do Tejo, é alvo do maior plano urbanístico depois do da Baixa Pombalina, começando a expandir-se para Norte, em direcção ao planalto. É curioso notar, no entanto, que o plano de Frederico Ressano Garcia – engenheiro da Câmara Municipal de Lisboa – para as Avenidas Novas, contempla alguns dos mais importantes trajectos ancestrais, que foram estruturais na cidade. Exemplo disso é o traçado orgânico da já referida Rua do Salitre inserido na malha quadriculada na vertente Oeste do Valverde. Sobre isso, diz SILVA (1989):

“(…) solução talvez empírica que exemplifica o vector mais original de toda a produção urbanística da Repartição Técnica de Ressano Garcia: a Lisboa nova não nasceu de uma reorganização dos velhos tecidos urbanos, como a Lisboa pombalina e, em imagem próxima, o Paris haussmaniano, mas respeitou quase sempre as pré-existências, valorizando-as como veículos de memória nos sucessivos pólos da cidade reticular.” (SILVA, 1989, p.26)

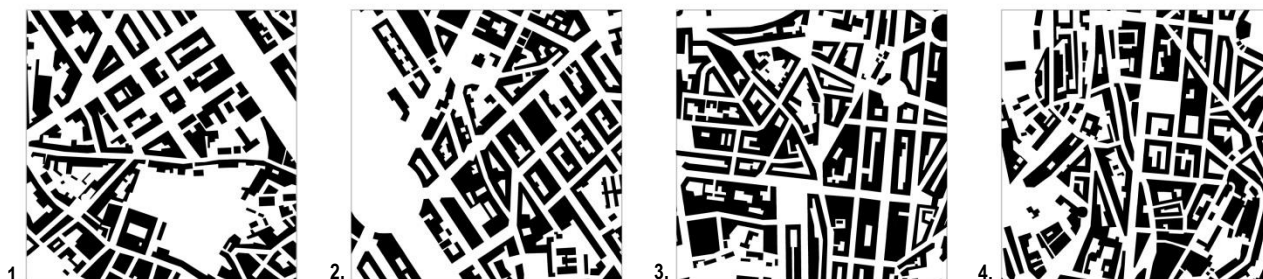


Figura 12 Linhas orgânicas do traçado urbano contempladas no plano de Ressano Garcia.

1. Rua do Salitre. 2. Rua S. Sebastião da Pedreira e Rua do Andaluz. 3. Calçada de Arroios. 4. Rua Anjos. **Fonte:** Autor.

O actual traçado urbano não só traduz os caminhos ancestrais da cidade que foram mantidos pela sua importância e consolidação, como revela também, a partir da sua densidade, a qualidade do solo que ali existia e o uso que dele se fazia. Efectivamente, o loteamento urbano é, por vezes, definido pelo desenho das antigas parcelas rurais (MATOS, 2012). Parcelas maiores, em solos menos produtivos, originaram menor densidade da malha, enquanto em solos com elevada produtividade agrícola e parcelas menores e mais rentáveis, se desenvolveu uma malha mais apertada, mais densa. A rentabilização dos solos mais produtivos prevaleceu em pequenos espaços que se conseguiram enquadrar no traçado urbano ou no interior de quarteirões, como os hortos e quintais (GOMES DA SILVA, 2013).

VALES EM CONTEXTO URBANO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Como tem vindo a ser referido, traços fundamentais consequentes do funcionamento dos vales são mantidos e respeitados ao longo do processo de antropização de um meio gradualmente mais urbano. Ao conceito de antropização não está somente associado o de crescimento, mas também o de desenvolvimento. Se por um lado, o primeiro tem que ver com a expansão, o segundo consiste na complexificação de um sistema, de um progresso, de uma evolução.

É interessante notar que também no desenvolvimento da cidade os vales tiveram um papel activo no que toca à própria definição de bacia hidrográfica – a distribuição de água.

Num lugar urbano, duas situações são de extrema necessidade e importância: a chegada da água às unidades habitacionais por um lado, e a sua saída já como água residual por outro.

Para esclarecimento da questão da necessidade de água em Lisboa, leia-se o capítulo “O Problema da Água” da obra de Fernando Castelo Branco, *Lisboa Seiscentista*, donde se conclui que, para a numerosa e carenciada população de Lisboa no século XVII, a vinda do Aqueduto da nascente das Águas Livres, em Belas, foi a solução para a falta de água que se vinha a sentir desde há muito: os chafarizes, não só os primeiros de Alfama, mas

também os que se foram distribuindo pelos principais sítios da cidade, sujeitavam a população “a um abastecimento irregular, agravado ainda, de longe em longe, por uma seca que deixava os chafarizes enxutos e os habitantes sem água.” (CASTELO BRANCO, 1990, p.97)

Apesar de os chafarizes antecedentes ao Aqueduto serem reveladores do substracto em que assentam – uma vez que são estruturas locais de captação de água –, o que se quer salientar neste caso são as linhas do Aqueduto escolhidas para a distribuição de água que era necessário fazer desde a zona de Alcântara até Estação Elevatória da Calçada dos Barbadinhos, no vale de Santo António.

Quando chega à cidade, já passado o vale de Alcântara, ao Reservatório da Mãe de Água na zona das Amoreiras, – por ser uma zona alta da cidade e próxima da confluência do Rato, “próximo da qual novos pólos urbanos se vinham desenvolvendo junto aos conventos” (COSTA e VITAL, 2005, p.14) –, o Aqueduto separa-se em vários ramais formando uma rede distribuidora de água. Os ramais – que eram cinco – vão fazer a distribuição de água segundo as principais linhas de festo da cidade: a Galeria das Necessidades desce o festo que passa por Campo de Ourique até à Tapada; a Galeria da Esperança desce pelo festo do vale de São Bento; a Galeria do Loreto desce pelo festo ocidental da Baixa, pelo Príncipe Real (onde existe um dos reservatórios, o a Patriarcal), pelo Rato até perto do Largo Camões; a Galeria de Santana desce pela colina do mesmo nome; e, por fim, a galeria que percorre o festo da Graça e do Castelo, abastecendo a Cisterna da Penha de França, a partir da Estação Elevatória dos Barbadinhos (Memória sobre o Aqueducto Geral de Lisboa, 1857).

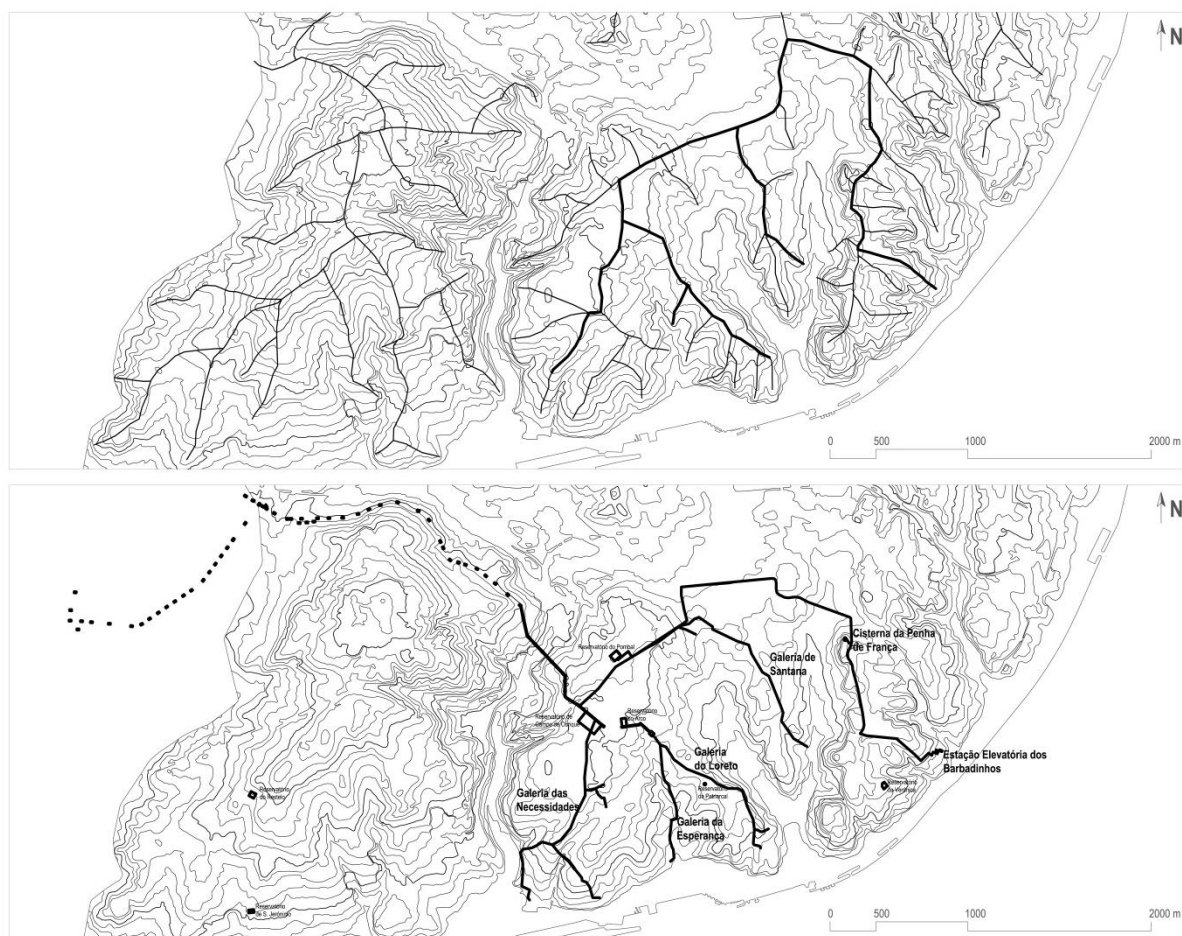


Figura 13 Traçado das galerias do Aqueduto das Águas Livres coincidente com as linhas de festo. Representação das linhas de festo (em cima); e das galerias do Aqueduto (em baixo).

Fonte: *Planta Topographica ao Aqueducto Geral das Águas Livres de Lisboa*, de 1856 in (Memória sobre o Aqueducto Geral de Lisboa, 1857); Autor.

Cada uma das linhas de distribuição abastecia, por acção da gravidade, um conjunto de chafarizes construídos para o efeito. De realçar é o facto que actualmente a água de Lisboa é distribuída com base na sua altimetria e linhas topográficas do terreno, conforme se pode observar no **Anexo I**.

A outra questão que merece referência é a da saída das águas residuais da cidade. Já longe do tempo dos caneiros abertos surgem planos de encaminhamento das águas domésticas cujo critério primordial a ter em conta é a organização da população em função da bacia de drenagem de cada vale. De acordo com os estudos de anteprojecto reunidos na obra *Esgotos de Lisboa*, de Eduardo de Abrantes e Oliveira,

“A área abrangida pelo sistema de Lisboa subdivide-se naturalmente em bacias de drenagem independentes, cujos contornos são fixados pelas condições topográficas da região abrangida pelo conjunto do sistema, traduzidas nas zonas urbanizadas pela própria organização da rede de saneamento existente” (OLIVEIRA, 2004, p.14-I).

Todos os levantamentos habitacionais, dados numéricos e cálculos estatísticos são feitos com base na unidade que cada bacia de drenagem representa no conjunto de Lisboa. De acordo com o **Anexo II**, as bacias de drenagem englobavam as seguintes zonas: Bacia A – abrange grande parte das freguesias de Belém e da Ajuda; Bacia B – constituída principalmente pela bacia hidrográfica da Ribeira de Alcântara; Bacia C – corresponde aos vales definidos pela Avenida da Liberdade e pela Avenida Almirante Reis; Bacia D – abrange a encosta oriental do Castelo de S. Jorge, Graça e Penha de França e inclui a bacia hidrográfica correspondente ao Vale Escuro; Bacia E – corresponde essencialmente à bacia do Vale de Chelas; Bacia F – abrange uma área de reduzida profundidade correspondendo a uma série de pequenos vales (Vale Fundão, Vale Formoso, etc.); e, por fim, a Bacia G – corresponde à bacia hidrográfica da Ribeira dos Olivais (OLIVEIRA, 2004).

Logo se depreende a utilização da bacia hidrográfica como unidade distribuidora de água, mesmo quando tem de responder às necessidades de um meio urbano.

VALE ENQUANTO SISTEMA

Assim fica provado que, apesar de o lugar onde os vales de Lisboa adquirem maior expressão ser na zona perto do rio Tejo, não quer dizer, no entanto, que a sua lógica seja esquecida quando caminhamos em direcção à cabeceira. O vale em meio urbano teve, tem – ou, em alguns casos, pode ter – um papel estrutural na sua génese e identitário na sua paisagem.

O facto de se ler a cidade através do estudo dos vales que a receberam vai permitir uma percepção do território que não deixa para trás nenhuma das suas premissas fundamentais: a ecológica, a cultural e a espacial. A interligação entre estas vertentes e os diferentes processos que potenciam ao longo do tempo são dinâmicas da paisagem com que é interessante trabalhar, uma vez que daí advém um sentido de lugar que é necessário numa cidade. É a demonstração de parte da sua génese biofísica e antrópica, e é o enriquecimento destas duas a partir da percepção espacial que é fundamental para o homem se relacionar com o espaço que percorre.

A harmonia do seu todo, a coordenação e relação que as partes estabelecem entre si, formam um todo constituindo uma unidade diferenciada, circunscrita a um espaço concreto, o que permite tomar o vale como um sistema que engloba as vertentes anteriormente descritas no sentido de as apreender totalmente.

O conceito de sistema está ancorado no de Unidade de Paisagem anteriormente descrito, uma vez que se define como a “reunião ou combinação de partes reunidas para concorrerem para um certo resultado ou de modo a formarem um conjunto”¹⁵.

Como modo de concretização e aprofundamento das ideias defendidas, seleccionaram-se quatro vales da área municipal de Lisboa. Identificaram-se e levantaram-se elementos da urbe que neles se inserem que se acharam relevantes por traduzirem a relação de dependência que existe entre os processos antrópicos e biofísicos, constituindo e definindo os diferentes sistemas vale.

¹⁵ *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira* (1978), p. 268.

5. VALES EM ESTUDO: ALCÂNTARA, VALVERDE, ARROIOS, SANTO ANTÓNIO

O presente capítulo centra-se especificamente no estudo de quatro vales de Lisboa e encontra-se dividido em três partes.

Na primeira, apresenta-se o enquadramento biofísico e antrópico de cada vale, conforme as suas estruturas e conjuntos mais relevantes. A segunda parte incide na identificação e fundamentação da escolha dos elementos da paisagem que foram levantados e trabalhados por se verificar terem um papel importante nestas unidades do território, estando com elas intimamente relacionados. Na terceira parte analisam-se, relacionam-se e sistematizam-se os elementos da paisagem acima referidos e o modo como estão enquadrados no sistema vale. Para tal, recorre-se à elaboração de esquemas e diagramas que permitem não só tirar ilações sobre o funcionamento e a dinâmica de cada vale, mas também a constante comparação entre os vales em estudo. Da leitura total surgiram quatro linhas de análise: os Componentes do Sistema, a Estrutura do Sistema, a Dinâmica dos Limites do Sistema e a Legibilidade do Sistema.

Escolheram-se os vales de Alcântara, Valverde, Arroios e Santo António por serem vales que reflectem diferentes temporalidades da cidade, que nela desempenham diferentes funções e que para ela contribuem com diferentes referências.

No processo de selecção dos vales a estudar teve também influência a sua posição relativa na cidade, isto é, escolheram-se vales que comunicam entre si, através de linhas de cumeeira comuns.

Seleccionaram-se os vales da baixa – o do Valverde e o de Arroios – porque é a partir destes que começa Lisboa e são os que vão influenciar e direccionar a restante expansão urbana; seleccionou-se o vale de Alcântara¹⁶ pelo forte obstáculo biofísico à expansão urbana que representa a Oeste, pela referência infraestrutural que o caracteriza e pelo seu perfil transversal de excepção; e seleccionou-se o vale de Santo António pela reduzida dimensão e pelo carácter actualmente indeterminado que tem, apesar de se localizar próximo do centro ancestral da urbe.

5.1. ENQUADRAMENTO

Este ponto inicial do capítulo pretende expor de modo sucinto o contexto biofísico e antrópico em que se inserem os vales em estudo. Optou-se pela descrição destes dois componentes em separado para ser mais clara a sua explanação, sabendo-se no entanto - e como já comprovado - a dependente existência entre um e outro na construção da cidade.

BIOFÍSICO

¹⁶ O vale de Alcântara insere-se na bacia hidrográfica de Alcântara. Na fase inicial de levantamentos dos componentes, este estudo englobou a área da bacia na sua totalidade. Posteriormente, a um nível mais profundo, considerou-se que a Unidade de Paisagem do vale de Alcântara em estudo fosse delimitada a montante pela na zona de Sete Rios, onde se dá a convergência entre a linha de água que vem do Lumiar e a de Benfica, e a jusante pelo fim da bacia.

A componente biofísica do território é a base estrutural onde vão assentar – e que em parte vai definir –, os processos antrópicos de uma paisagem. É por isso fundamental perceber qual a estrutura biofísica que sustenta o território que se considera. No caso, salienta-se o enfoco da geologia que consequentemente influenciará o desenho do relevo e da morfologia do terreno, os declives e exposições, os solos e o escoamento de água.

ALCÂNTARA

A bacia hidrográfica de Alcântara, como referido, é a maior do concelho de Lisboa e abarca ainda parte do concelho da Amadora, chegando assim a uma área total de cerca de 40 km². Cerca de 30 km² pertencem ao município de Lisboa, este com 84 km². Na bacia de Alcântara distinguem-se três troços: um, nascido a oeste, dá origem à ribeira da Falagueira (com uma fracção a descoberto no Parque Urbano da Ribeira da Falagueira) e prolonga-se por Benfica até à zona de Sete Rios. Este é o local onde converge com a ribeira do Lumiar, com origem no sítio que lhe deu nome. O troço do Lumiar constitui uma grande área de sistema húmido que corresponde ao planalto de Lisboa, onde se encontram as zonas do Campo Grande, Entrecampos, Campo Pequeno e Av. da República. De Sete Rios, zona de convergência das duas ribeiras, para jusante demarca-se o terceiro troço – da ribeira de Alcântara –, aquele que vai receber as águas das duas ribeiras a montante, e o que se vai estudar.

As formações geológicas que predominam neste vale são fundamentalmente calcários, presentes nas Formações da Bica, de Caneças e de Benfica, e nas Argilas dos Prazeres; basaltos, do Complexo Vulcânico de Lisboa; e, naturalmente, as Aluviões no fundo de vale. Estas formações, com tempos geológicos distintos que agora não vamos pormenorizar, têm maioritariamente na sua constituição rochas calcárias e basálticas que, juntamente com a erosão a que foram sujeitas, em muito vão contribuir para a definição do perfil do vale, os declives, exposições e escoamento e captura de águas pluviais. Os calcários e basaltos serão a matéria-prima que irá constituir a cidade que surgirá. Estas formações geológicas deram origem a solos carbonatados e basálticos.

Como foi referido no capítulo 4.1., de Sete Rios para jusante, o vale de Alcântara é marcado por um perfil bastante encaixado e o que mais se prolonga para o interior. A razão, também já mencionada, é, em primeiro lugar, justificada pelo abatimento das camadas de rocha em zonas de falha – habituais neste tipo de formações – e, em segundo, pelo modo como a erosão actuou nas várias camadas de rocha, fundamentalmente calcários, que apresentam diferentes graus de dureza e, portanto, de resistência à erosão. Os mais duros, na camada superior, assentam sobre os mais brandos, o que faz com que, ultrapassada a camada mais dura que passa a apresentar um corte abrupto, seja facilitada a erosão vertical das camadas inferiores. Estes processos geológicos originaram um vale estreito, com vertentes de forte declive e nítida exposição solar a Este e a Oeste, com cabeços extremamente bem definidos e com uma grande capacidade de captura e armazenamento das águas das chuvas pelas falhas que ocorrem nas estruturas calcárias e basálticas.

VALVERDE E ARROIOS

Os vales de Valverde e de Arroios estão normalmente associados uma vez que no seu conjunto são lidos como os dois braços que saem de um mesmo espaço, o esteiro da baixa. Apesar de serem divididos pela colina de Santana, esta toma uma dimensão altimétrica inferior à das restantes colinas que os rodeiam o que faz com que o seu

limite seja demarcado pelas linhas de fecho circundantes com maior altitude. Quer por este motivo, quer porque partilham o espaço do esteiro ancestral da cidade, os vales de Valverde e de Arroios apresentam algumas semelhanças. Porém, a especificidade de cada um não deixa de existir, incitando a sua distinta base biofísica diferentes usos e estruturas urbanas. Por esta razão foram, ao longo do trabalho, considerados como dois sistemas: o vale de Valverde e o vale de Arroios, que estabelecem, no entanto, interrelações bastante fortes entre si.

O referido esteiro da baixa é o espaço onde comunicam abertamente. Constituído naturalmente por formações aluvionares que se mantêm no fundo dos vales, é um espaço com limites bastante bem definidos pelos declives que marcam as colinas adjacentes: a Oeste, a colina de S. Francisco que depois se prolonga pelo Príncipe Real; e a Este, o monte do Castelo que se encaminha para Norte. Se a primeira tende a desenvolver declives cada vez menores à medida que se aproxima da cabeceira, a segunda mantém declives elevados, ainda notórios para lá da Penha de França. Esta situação é justificada pelo substrato geológico, distinto numa e noutra colina.

No vale do Valverde e na vertente Oeste do vale de Arroios, ocorrem formações geológicas que são definidas em mancha pelas Argilas dos Prazeres e pelas Areolas da Estefânia, o que vai dar origem a solos argilosos e arenosos. Na vertente Este do vale de Arroios, porém, as formações são calcários (Calcários de Entrecampos e Calcários de Casal Vistoso) e areias (Argilas de Forno do Tijolo, Areias de Quinta do Bacalhau e Areias com Placuna Miocénica) de onde provêm solos calcareníticos, arenosos e argilosos que apresentam – contrariamente à mancha da outra colina – um desenho linear que deu explicitamente origem à topografia desta colina. Tal traduz o acentuado relevo que se mantém ao longo desta vertente, definido pela já mencionada bancada de calcário do Miocénico, bastante dura, causa da pendente tão elevada na parte superior da vertente oriental do vale de Arroios.

As exposições solares desta vertente são assim marcadamente definidas a Oeste, apresentando a vertente oposta exposições predominantes a Este e Nordeste. No Valverde, a colina de Santana está exposta maioritariamente a Oeste e a vertente ocidental tem exposição Norte e Nordeste.

As linhas de água destes dois vales sempre tiveram um carácter temporário, sendo definidas apenas, contrariamente à ribeira de Alcântara, pelo encaminhamento das águas pluviais que escoam desde os cabeços.

SANTO ANTÓNIO

As formações geológicas que ocorrem no vale de Santo António são Aluviões, Calcários de Musgueira, Areias do Vale de Chelas, Calcários de Casal Vistoso e Areias com Placuna Miocénica. As últimas duas são as que se verificam também na linha de fecho da vertente Este do vale de Arroios. Os solos existentes são maioritariamente arenosos, notando-se algumas excepções de solos argilosos.

Assim como a linha de água dos vales de Valverde e Arroios, também o de Santo António apresenta carácter temporário. É no vale de Santo António, no entanto, que melhor se evidenciam linhas de água secundárias, muito marcadas na topografia da vertente ocidental. Tal situação não acontece na vertente oposta, o que faz deste um vale bastante assimétrico onde ocorrem, contudo, declives bastante acentuados nas duas vertentes. Devido à distinta morfologia que apresentam as vertentes, a oriental é exposta homogeneamente a Oeste e Sudoeste, enquanto a ocidental é exposta a Este, a Norte e a Sul.

PROCESSO DE ASSENTAMENTO ANTRÓPICO E PRINCIPAIS ESTRUTURAS URBANAS

O processo de antropização reflecte as necessidades e vivências de determinada população, num determinado período do tempo. O resultado destas transformações graduais no território é a sobreposição de tempos distintos que permanecem, total ou parcialmente, sob a forma de sinais ou de memórias, na contínua construção da cidade.

São, assim, sucintamente descritos os aglomerados e principais estruturas que foram crescendo nos vales, moldando-se e moldando-os, de modo a criarem lugares na cidade.

ALCÂNTARA¹⁷

O assentamento antrópico do vale de Alcântara decorre de tempos distintos e, por vezes, por motivos exteriores ao próprio espaço. Apesar de haver registo de ocupação humana já nos períodos do Paleolítico e Neolítico, centrar-nos-emos no período pós-conquista.

Este vale teve, até ao século XVI, uma ocupação bastante dispersa. A primeira mancha de edificação ocorreu perto da sua foz, local próximo da ponte que lhe deu nome, Alcântara. Este núcleo, bastante distanciado do centro da cidade no século XVI e XVII, desenvolveu-se em parte por nele passar a estrada – actual Rua da Junqueira – que ligava o centro às recentes obras reais que em Belém se faziam: o Mosteiro dos Jerónimos e a Torre de Belém (SARMENTO, 2012).

No princípio do século XVIII inicia-se a construção da mais monumental obra de Lisboa, com expressão máxima no vale de Alcântara através da imponente estrutura de arcaria. A construção do Aqueduto das Águas Livres induziu, particularmente na zona de fundo de vale e encostas de Alcântara, a fixação de alguns dos que para a sua edificação contribuíram. No entanto, foi através da reacção pós-terramoto que a cidade se expandiu para Ocidente. O vale de Alcântara, local onde dominavam as quintas de recreio, foi gradualmente ocupado pela família real e a corte, em abarracamentos improvisados, uma vez que esta tinha demonstrado ser uma área estável, facto justificado pela inabalável estrutura do Aqueduto ter resistido (RIBEIRO, 1994).

É, porém, em meados do século XIX que, assim como na restante cidade, se verifica um aumento de construção em Alcântara, neste caso particularmente desenvolvido pela construção do porto e fixação de unidades fabris, como estamparias, fábricas de curtumes, louça e lanifícios que tinham lugar na cota mais baixa do vale (RIBEIRO, 1994). Torna-se então necessária a habitação para os operários fabris e suas famílias que migraram para a cidade.

“Na época em que a falta de alojamentos começava a constituir um entrave sério ao desenvolvimento industrial, algumas empresas tomaram a iniciativa de construir blocos de habitações para o seu pessoal. Este fenómeno verificou-se exactamente nas zonas de maior concentração industrial: Alcântara e Xabregas. Tratava-se de empresas do sector têxtil, que necessitavam de mão-de-obra

¹⁷ Pela dimensão da bacia de Alcântara e pela maior relevância que apresentam neste trabalho, focar-se-ão com maior pormenor o Processo de Assentamento Antrópico e as Principais Estruturas Urbanas do vale de Alcântara, isto é, o troço de Sete Rios para jusante.

abundante e barata, e por isso o fornecimento de alojamento constituía um poderoso factor de atracção” (PEREIRA, 1994, p.518).

Tiveram então origem os pátios e vilas operárias que ainda hoje se podem observar em Lisboa, nomeadamente em zonas que, na época, se encontravam na periferia.

“A localização das vilas operárias de Lisboa está relacionada com as zonas onde se construíram as fábricas na segunda metade do século XIX e que têm por características serem zonas de periferia, à beira do rio e servidas por caminho-de-ferro. É assim que as maiores concentrações se deram em Alcântara e na faixa marginal (...). Tendo como finalidade facilitar a fixação de mão-de-obra para esta indústria nascente, as vilas foram sendo construídas em zonas vizinhas das fábricas, prolongando-se ao longo das vias de acesso às concentrações industriais e afastando-se progressivamente delas à medida que os terrenos iam encarecendo por efeitos de procura.

(...)

É assim que a zona industrial de Alcântara favoreceu a construção de vilas no Bairro de Santo Amaro, na encosta do Alvito, no vale de Alcântara e ao longo da escarpa dos Prazeres e do Casal Ventoso, marginando a Rua Maria Pia, então aberta como estrada de circunvalação. Mais tarde, as vilas chegaram a Campolide, onde a abundância de terrenos dava margem à construção” (PEREIRA, 1994, pp.517-518).

Ao mesmo tempo, desenvolviam-se os núcleos urbanos do Rato e da Estrela, no festo Este do vale de Alcântara, que seguiam o sentido que a via de saída apontava: Campolide e Arco Carvalhão, o que também contribuiu para a expansão da cidade para Oeste, até onde a topografia permitia.

Outros núcleos urbanos surgiram no século XX, desta feita com responsabilidade do Estado e destinados a uma população burguesa, que consistiam em bairros modestos de rendas económicas, como é o caso do bairro do Alto da Serafina (1933-1938), Caramão da Ajuda (1947-49) e a Calçada dos Mestres (1940-43)¹⁸. No início do século, cresceu o Bairro da Liberdade de modo clandestino.

Em 1934 inaugurou-se o Parque Florestal de Monsanto, uma das proeminentes acções do Engenheiro Duarte Pacheco sobre a cidade. Esta complexa estrutura reúne a ancestralidade e história da paisagem que é Lisboa. Revestida por searas e pastos para gado no século XIX, pontuada por inúmeros moinhos de vento dos quais ainda restam vestígios e explorada desde o século XV por pedreiras de onde se extraía a pedra que fundamenta a cidade, a serra de Monsanto tornou-se uma referência espacial e uma pontuação de ligação entre a actual cidade e os municípios adjacentes.

Em meados do século XX continua a infraestruturação do vale, nomeadamente ao nível viário. Estando já construída, na parte mais baixa do vale, a Linha Ferroviária de Cintura Interna de Lisboa, a ribeira de Alcântara é canalizada, em 1967, possibilitando a construção da Avenida de Ceuta e do acesso à Ponte 25 de Abril. Mais tarde estas infraestruturas são complementadas com o viaduto Duarte Pacheco, atravessando o vale, e com o Eixo Norte-Sul, paralelo à linha de água. Assim, o vale da Alcântara passa a ser uma forte rede infraestrutural de acesso à cidade.

¹⁸ (<http://revelarlx.cm-lisboa.pt/gca/?id=146>).

O processo de antropização destes vales está intimamente relacionado com a génese de Lisboa por ser no esteiro de ambas que se desenvolveu a Lisboa medieval. Não querendo focar pormenores já sabidos e bem estudados deste núcleo histórico, é contudo necessário recordar os acontecimentos mais marcantes.

O assentamento inicia-se pelo povo árabe no monte do Castelo através das muralhas do castelo e da Cerca Moura, séculos antes do ano de 1147, e vai-se alargando através dos arrabaldes da cidade – denominados Moçárabes¹⁹ - que incluíam a actual Alfama e Mouraria. Após a Conquista aos Mouros (1147) os aglomerados continuam a alastrar pelas várias vertentes da colina do castelo, descendo gradualmente até ao esteiro da baixa ao mesmo tempo que eram construídos núcleos conventuais nas colinas próximas (SARMENTO, 2012). Estes tiveram início na colina de S. Francisco, com a Ermida de S. Francisco e a Ermida os Mártires ainda no século XII, aos quais se seguiram o Convento de S. Domingos, o de Santa Clara e o da Graça no século XIII; o do Carmo e o da Trindade no século XIV; os de Santo Antão, Desterro, Santo António dos Capuchos e Santa Marta na colina de Santana, e o da Penha de França nos séculos XV e XVI. Estas estruturas foram focos dinamizadores de crescimento da urbe uma vez que fomentaram a existência de núcleos urbanos adjacentes às cercas conventuais, facto que levou à construção da Cerca Nova ou Fernandina. Contrariamente, as zonas baixas eram aproveitadas para hortas e pomares, excepção feita ao esteiro da baixa, densamente urbanizado, com malha bastante irregular e ruas extremamente estreitas (FRANÇA, 2009).

A geometrização desta malha, integrada do plano de reconstrução da cidade após o terramoto de 1755, não só mudou por completo a imagem da cidade, como conseguiu unir a nova baixa às já existentes urbanizações do Chiado, como o Bairro Alto. Como consequência do plano de Marquês de Pombal, construiu-se também o primeiro espaço público da cidade, o Passeio Público, já como pronúncio do crescimento da cidade para norte.

Em relação aos eixos viários, e como já referido no capítulo anterior, quer o vale do Valverde, quer o de Arroios, pela proximidade ao centro da cidade, continham as principais vias de saída e entrada de Lisboa. No do Valverde, salienta-se a que partia das Portas de Santo Antão até S. Sebastião da Pedreira com direcção a Palhavã e ao Rego; e a Rua do Salitre, que se encaminhava para a articulação do Rato e seguia para Campolide. No de Arroios, a que partia da Rua da Palma pelos Anjos em direcção à Charneca e Sacavém.

Até meados do século XIX estas eram pequenas estradas ladeadas por caseamento linearmente disposto, mas a partir de 1859 começa a pensar-se fazer crescer a cidade na direcção norte.

“(…) desejava-se abrir um eixo de comunicação com os subúrbios, capaz de substituir os caminhos de «pé-posto» que, da velha Rua de Santo Antão, seguiam por S. José e Santa Marta até S. Sebastião, ou que, mais a Oriente, saíam da Rua da Palma até Arroios e daí para os longínquos Campos de Alvalade, com ligações a Loures e Sacavém” (SILVA, 2006, p.126).

O primeiro grande eixo – a Avenida da Liberdade – foi construído entre 1879 e 1886 de modo quase paralelo à Rua de Santa Marta, ligando o lado norte do Passeio Público até à futura Praça Marquês de Pombal. Naturalmente

¹⁹ Aglomerações cristãs de domínio muçulmano distantes da cidade (SARMENTO 2012).



potenciou a urbanização de lotes previamente comprados pela câmara aos proprietários agrícolas, daí surgindo bairros como o Barata Salgueiro ou o Bairro Camões (SILVA, 2006).

Como consequência do Plano Geral de Melhoramentos da Capital de 1903 de Frederico Ressano Garcia surge a Avenida dos Anjos, depois D. Amélia, e actual Avenida Almirante Reis. Esta, linearmente traçada, sobrepôs-se à sinuosa Rua Anjos, evidenciando a direcção que já tomava. Assim como a Avenida da Liberdade, a Almirante Reis potenciou na sua proximidade a criação de pequenos bairros burgueses de desenho tendencialmente geométrico que se articulavam aos já existentes bairros da Estefânia e, do lado oriental, com a vivência antiga e operária da Graça (FRANÇA, 2009). De facto, também essa zona foi alvo de construção de pátios e vilas operárias.

“Na zona oriental, a edificação de vilas e bairros operários desenvolveu-se ao longo da faixa marginal, paralelamente às próprias fábricas e armazéns, mas encontrou condições de terreno e de mercado propícias junto aos bairros antigos da zona oriental, no planalto da Graça e de Sapadores, onde se localiza o mais importante núcleo hoje existente” (PEREIRA, 1994, p.518).

Apesar do processo de antropização destes vales ter sido – por razões óbvias – semelhante, quer ao nível estrutural, quer ao nível temporal, evoluíram de diferente modo, desempenhando, actualmente, funções, ambientes e vivências bastantes distintos um do outro. Teresa Barata Salgueiro compara ambas as Avenidas quanto aos serviços que nelas se encontram:

“A avenida Almirante Reis continua como eixo especializado no comércio de móveis e electrodomésticos, mas exemplifica uma situação de comércio étnico, uma vez que muitas das lojas são geridas por pessoas de origem indiana, tal como o comércio de quinquilharias e brinquedos da zona do Martim Moniz.

(...)

A avenida da Liberdade que é o principal acesso à Baixa e nunca foi um eixo comercial começou a receber comércio de gama alta em ligação com a renovação dos edifícios, às vezes com uma pequena galeria comercial, que atraem empresas de prestígio e empregam quadros com capacidade financeira e ciosos da sua aparência” (SALGUEIRO, 1997, p.7)



Figura 14 Comparação entre os serviços procurados na Avenida da Liberdade e na Avenida Almirante Reis. **Fonte:** (RODRIGUES, 2012, p.44)

SANTO ANTÓNIO

O vale de Santo António contém actualmente espaços integrados na cidade que mantêm ainda a rusticidade de algumas quintas que ali existiam. A partir do *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911* sob a direcção do Engenheiro Júlio António Vieira da Silva Pinto, é possível identificar as quintas e distinguir a compartimentação que originam. As de maior dimensão eram a Quinta da Machada, a Quinta do Gallado, a Quinta do Gadanho, a Quinta dos Apóstolos, a Quinta dos Peixes e a Quinta das Comendadeiras de Santos. Muitas destas estruturas deixaram marcas na toponímia local, como é o caso do Caminho Quinta dos Peixinhos ou da Vila Gadanho, ou sinais dos antigos limites de propriedades através dos caminhos de pé posto. Uns prevalecem e têm o mesmo carácter carreeiro; outros foram os que definiram o desenho do traçado urbano. Veja-se, para o segundo caso, a delimitação da antiga Quinta do Fonseca na **Figura 15**.

De facto, através da comparação entre as plantas de 1904-1911 e as imagens aéreas actuais, é notória a semelhança entre os limites de algumas quintas e os aglomerados urbanos que lhes seguiram. A Quinta do Fonseca é um exemplo, sendo apenas o seu limite é urbanizado. A antiga Quinta dos Apóstolos, no entanto, corresponde à urbanização do Alto de S. João; a Quinta da Machada e a de Montachique deram origem a outro núcleo urbano, assim como a Quinta do Gallado, como se pode observar na estrutura da malha. De menores dimensões, mas

também com influência no traçado urbano, chama-se a atenção para a Quinta do Gadanho, a Quinta do Paraíso e a Quinta de Santo António (oeste).

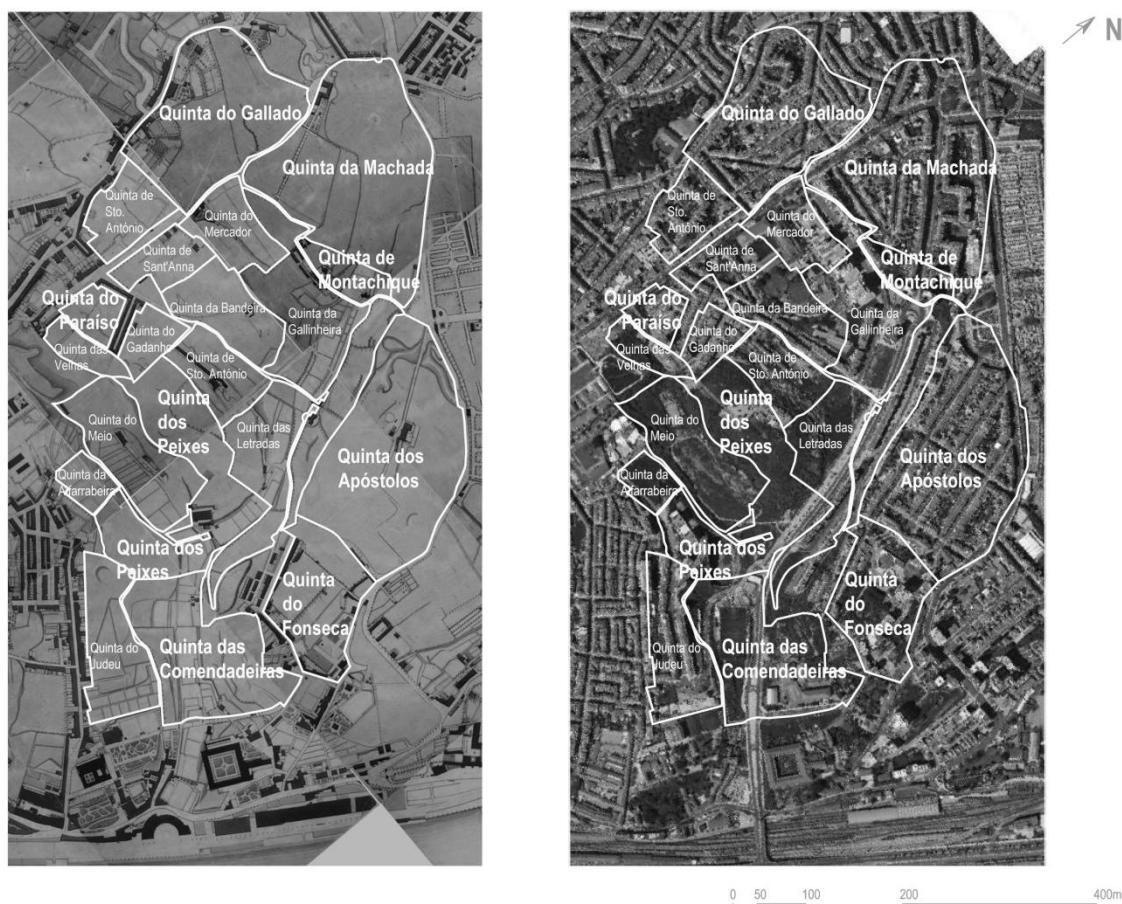


Figura 15 Limites das propriedades rurais no Vale de Santo António sobre a planta de 1904-1911 (esquerda) e sobre a planta de 2007 (direita). **Fonte:** Autor. Plantas Base: *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911* e *Google Earth*.

O processo de urbanização do núcleo de Santa Engrácia, por exemplo, foi também assente nestas estruturas rurais, definindo o cabeço Oeste do vale de Santo António:

“A nascente da Rua do Vale de Sto António existem três bairros populares: o Bairro Operário, de 1851, de traçado regular com três artérias na direcção poente-nascente e três na direcção norte-sul; o bairro Ermida, aberto em 1911, nos terrenos da Quinta da Chumbeira; e o Bairro América traçado na antiga Quinta das Marcelinas na primeira década do século XX” (SALGADO, 2006, p. 188).

A Este foi a Estrada da Circunvalação – que a partir de 1852 demarcou os novos limites da cidade – que definiu também o limite do vale e, com ele, a fixação do Cemitério Oriental de Lisboa do Alto de S. João do bairro com o mesmo nome.

“Dentro destes limites [da Estrada da Circunvalação], junto dos quais apareciam os cemitérios da cidade, como é o caso do cemitério do Alto de S. João, existiam ainda muitas áreas por urbanizar. A urbanização deste bairro [Alto de S. João] resultou, então, da política de expansão urbana levada a cabo nos anos 30 do século XX, no seguimento dos projectos urbanísticos de Ressano Garcia do início do século. O plano, a urbanização e divisão dos lotes foi realizado pelo Município, a construção lote a lote coube a promotores privados” (SALGADO, 2006, p. 50).

Além da Estrada da Circunvalação, em parte correspondente à actual Avenida Afonso III, o vale de Santo António tem como estruturas lineares de referência ancestral a já mencionada Rua do Vale de Santo António, a Calçada dos Barbadinhos e a Rua da Penha de França, todas do seu limite poente; na linha de talvegue do vale assentou, já nos anos 50 do século XX, a Avenida Mouzinho de Albuquerque.

A QUESTÃO DO SOLO: O PARCELAMENTO RURAL E O TRAÇADO URBANO

Independentemente do assentamento e evolução urbana característica de cada um dos vales, de salientar é o modo como se relaciona com o substrato. Conforme já foi referido, alguns dos lotes urbanos tiveram como base a divisão e os limites de parcelas rurais. A partir da sobreposição da Carta de Tipos de Solos com as malhas da cidade dos anos de 1856-58 e 2007, é observável a variação da densidade da rede da malha urbana consoante esteja sobre tipos de solo mais férteis (aos quais se associam parcelas menores) ou mais pobres (malha mais alargada), uma vez que nos mais férteis a rentabilidade por unidade de terra é maior que nos mais pobres.

Segundo as plantas que seguidamente se apresentam, quer em meados do século XIX, quer actualmente, podemos observar que a solos de tipo arenoso estão frequentemente associadas densidades de construção mais baixas.

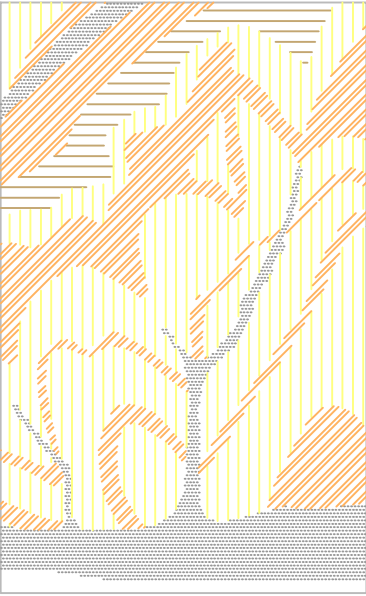
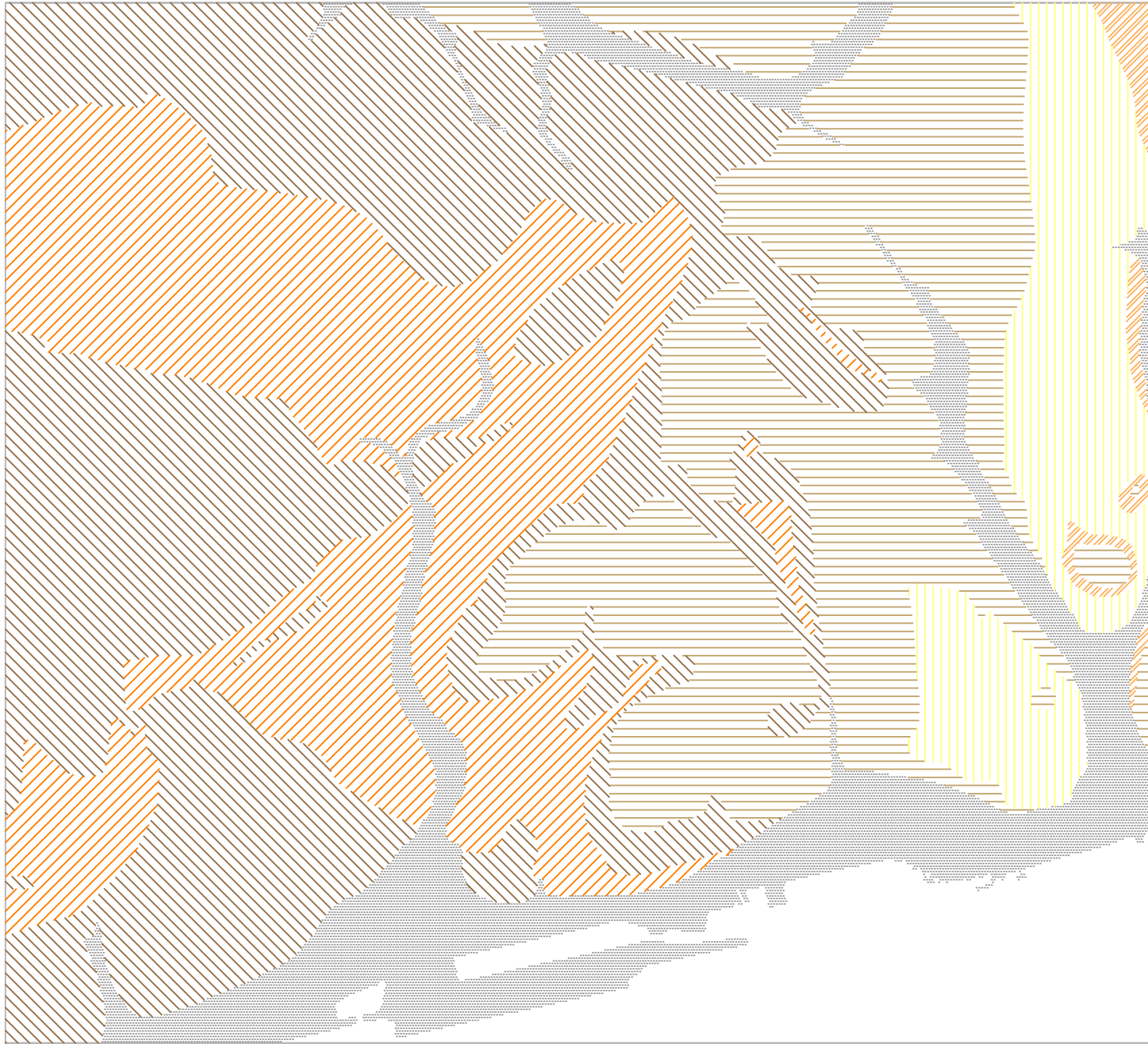
Alcântara

Valverde

Arroios

Sto. António

TIPO DE SOLO



- | | | | |
|--|-------------|--|----------------|
| | Aluvionares | | Basálticos |
| | Arenosos | | Calcareníticos |
| | Argilosos | | Carbonatados |

0 250 500 1000 2000m

Alcântara



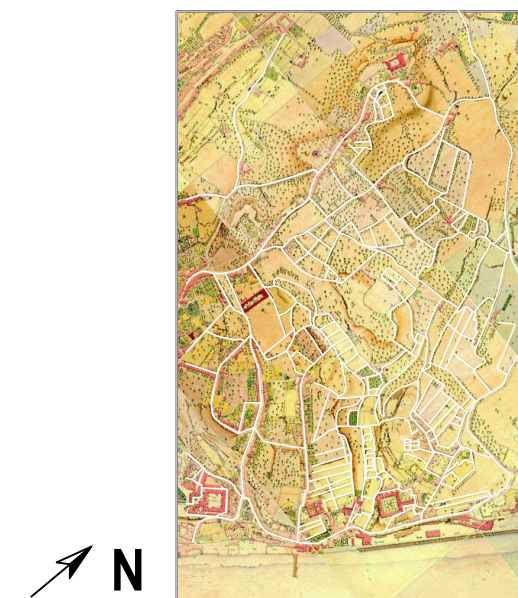
Valverde



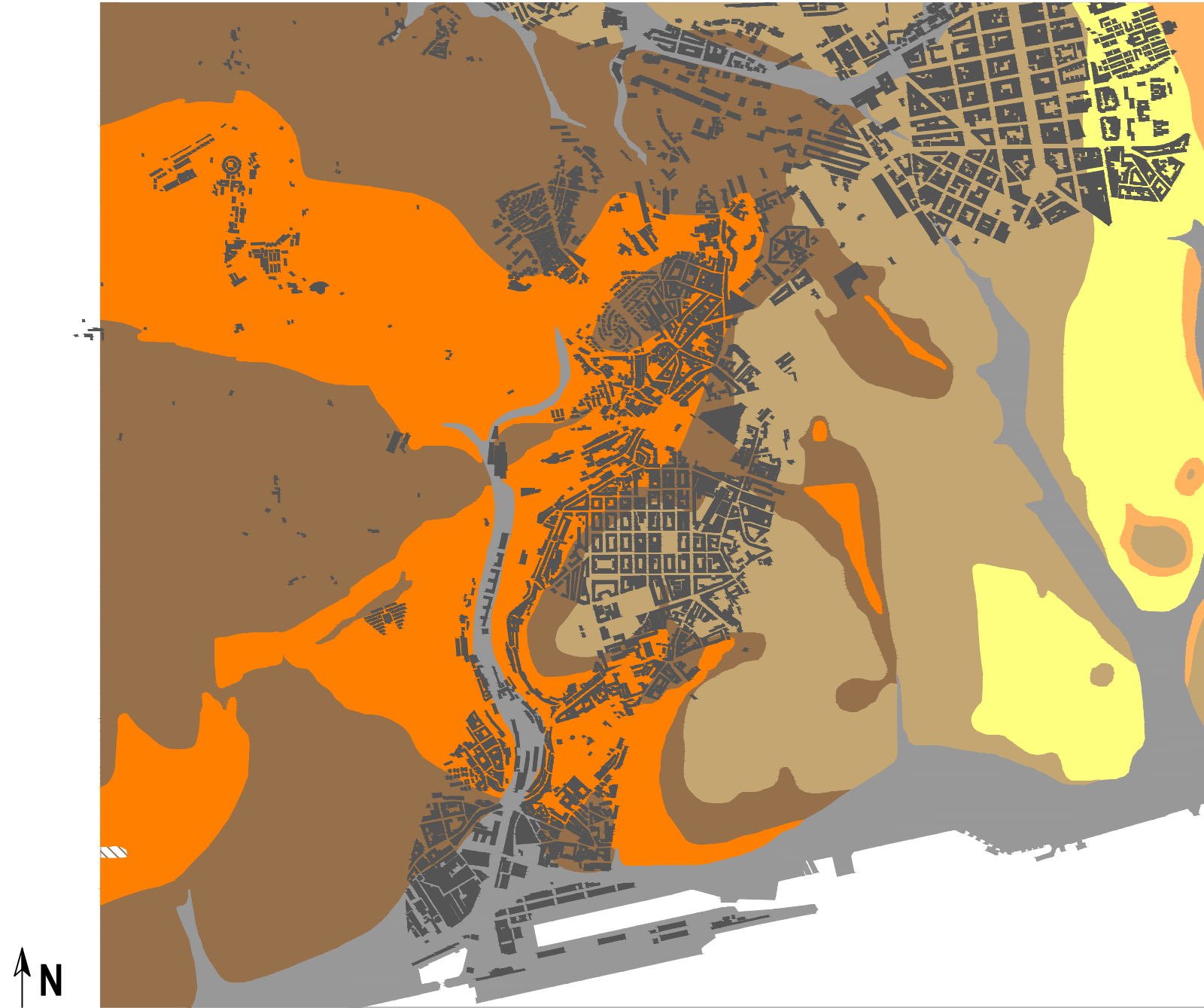
Arroios



Sto. António



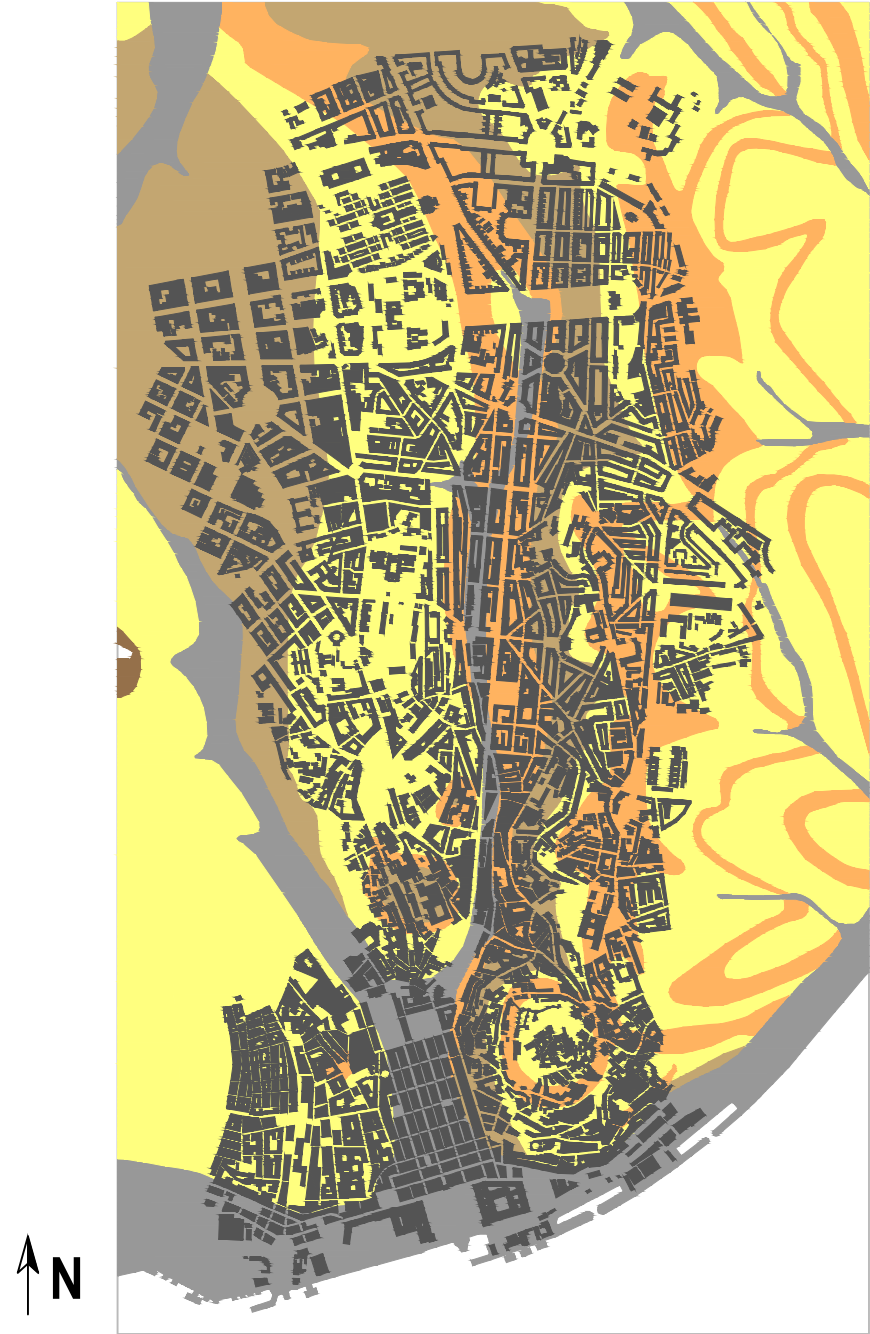
Alcântara



Valverde



Arroios



Sto. António



TIPO DE SOLO
PARCELAMENTO EM 2012

- | | |
|-------------|---------------|
| Aluvionares | Basálticos |
| Arenosos | Calcareníicos |
| Argilosos | Carbonatados |

0 250 500 1000 2000m

5.2. ELEMENTOS DA PAISAGEM LEVANTADOS

No processo de pesquisa teórica, essencial para o conhecimento prévio das áreas de estudo, destacaram-se algumas estruturas do tecido urbano que se notou serem basilares na construção e desenvolvimento da cidade de Lisboa. Sendo um dos objectivos desta dissertação revelar a cidade através da sua paisagem evolutiva, procedeu-se ao levantamento de elementos lineares, espaciais e pontuais que estruturaram os vales e que caracterizam, pela sua permanência no tempo – ou podem potencialmente caracterizar – estas unidades de paisagem.

Por razões seguidamente apresentadas, os elementos da paisagem que se achou relevante serem trabalhados foram: as Linhas na Tradição da Cidade; as Linhas Estruturais de Talvegue, Festo e Vertente; os Espaços Públicos Consolidados e os Espaços Públicos Não Consolidados; os Pontos Culturais (Mercados e Feiras; e as Igrejas, Conventos e Mosteiros); os Pontos de Água.

IDENTIFICAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO DA ESCOLHA DOS ELEMENTOS LEVANTADOS

LINHAS NA TRADIÇÃO DA CIDADE

Este termo é referido por José-Augusto França em *Lisboa: Urbanismo e Arquitectura* e consiste nas vias de maior fluxo e importância que saíam da cidade da altura, tal como foi demonstrado na **Figura 11**. Actualmente, pela ancestralidade, permanência e referência na cidade, a importância mantém-se. Contrária e naturalmente, o fluxo destas vias foi sendo transposto para outras, mais novas, capazes de receber as necessidades de deslocação, comunicação e novos transportes que chegam à cidade. FRANÇA (2009) divide as Linhas na Tradição da Cidade como estruturais e complementares, de acordo com a hierarquia. As primeiras incluem, começando por Ocidente, a Calçada do Combro, e de S. Bento, a do Sol ao Rato, a de Entremuros, a Rua Direita da Fabrica das Sedas, a do Salitre, a de S. José - Santa Marta - S. Sebastião da Pedreira, das Pretas, a Carreira dos Cavalos, a Bemposta, a da Palma e a de Arroios. As segundas contribuem para a densificação da rede orgânica da cidade.

LINHAS ESTRUTURAIS DE TALVEGUE, FESTO E VERTENTE

Como elementos lineares estruturantes, adicionalmente às Linhas na Tradição da Cidade, consideraram-se as Linhas Estruturais de Talvegue, Festo e Vertente. Estas incluem os traçados actuais das vias dos vales em estudo que assentaram nas principais linhas morfológicas – as linhas de água e as linhas de festo – bem como das que faziam a ligação entre estas – as linhas de vertente – e que, nalguns casos, coincidem com linhas de talvegue secundário ou festo secundário. O seu levantamento foi feito com base na observação de plantas da cidade de Lisboa que distinguem, pelo aumento da densidade do caseamento, quais as linhas directrizes do crescimento urbano. A análise é feita sobre plantas dos anos de 1837, 1856-58, 1871, 1904-1911, 1928, 1951, 2009, conforme **Anexo III**.

Os sistemas lineares são considerados por serem – ou terem sido – a estrutura base, a rede que sustentou o crescimento da cidade que o direccionou. De facto, o percurso – ou trajecto – tem um papel primordial no desenvolvimento dos lugares, adquirindo inicialmente o papel de elemento motor da edificação e, posteriormente a esta estar consolidada, o papel de eixo estruturador do seu todo. Recorrendo novamente a Caniggia,

“Cada edificio necesita de una vía de unión con los demás, constituida precisamente por el trayecto: más bien, con seguridad, podemos decir que no existe edificio sin un trayecto desde que él pueda accederse a él, independientemente de su condición de estar o no agregado a otros, en el sentido de que, aunque consideremos una casa aislada, debemos observar que una condición esencial para haber sido edificada es la presencia de un trayecto. En resumen, antes de construir un edificio tiene que haber una estructura apropiada para llegar al lugar donde surgirá, hay que llegar a un lugar. El «trayecto» es, por definición, la estructura apropiada para permitir el acceso a un lugar, partiendo de otro” (CANIGGIA, 1995, p.84).

Estas linhas são referenciadoras do espaço devido ao facto já referido de, apesar das alterações e novos planos de Lisboa – nomeadamente o de Frederico Ressano Garcia –, se manterem como resultado da sobreposição de vias construídas nas linhas da morfologia do terreno, tal como foi demonstrado na **Figura 12**.

As Linhas Estruturais observadas traduzem dois tempos distintos da cidade. Se por um lado se consideram as ruas ancestrais já referidas, de menor escala, de traçado sinuoso e ritmo irregular que foram estruturantes da cidade, por outro, consideram-se também as avenidas largas e geométricas que também constituem, hoje, o esqueleto da urbe.

Apresentam-se de seguida quais as Linhas Estruturais de cada vale.

Quadro 2 Linhas Estruturais de Talvegue, Festo e Vertente dos vales em estudo. **Fonte:** Autor.

	ALCÂNTARA	VALVERDE	ARROIOS	SANTO ANTÓNIO
LINHAS ESTRUTURAIS DE TALVEGUE	Av. de Ceuta	Rua Portas de Santo Antão, Rua S. José, Rua Santa Marta, Rua S. Sebastião da Pedreira Av. da Liberdade	Rua do Benfornoso, Rua Regueirão dos Anjos, Rua Arroios, Rua Alves Torgo, Rua Quirino da Fonseca, Av. Guerra Junqueiro Rua Palma, Av. Almirante Reis	Av. Mouzinho de Albuquerque
LINHAS ESTRUTURAIS DE FESTO	Calçada das Necessidades, Rua Possolo, Rua Patrocínio, Rua Saraiva de Carvalho (parte), Rua Silva Carvalho, Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Rua Marquês da Fronteira, Av. Duque de Ávila	Rua António Maria Cardoso, Rua Nova da Trindade, Rua S. Pedro de Alcântara, Rua Dom Pedro V, Rua Escola Politécnica, Rua S. Filipe Neri, Rua Artilharia 1, Rua Marquês da Fronteira, Av. Duque de Ávila, Rua Eng. Vieira da Silva, Rua Gomes Freire, Rua Instituto Bacteriológico, Calçada de Santana	Calçada de Santana, Rua Instituto Bacteriológico, Rua Gomes Freire, Rua Eng. Vieira da Silva, Av. Duque de Ávila, Rua Alves Redol, Rua Arco do Cego, Av. João XXI, Av. Afonso Costa, Rua Barão de Sabrosa, Travessa Calado, Rua da Penha de França, Rua da Graça, Travessa das Mónicas, Rua Santa Marinha	Calçada dos Barbadinhos, Rua Sapadores, Rua da Penha de França, Travessa Calado, Rua Morais Soares (parte), Rua Sousa Viterbo

LINHAS ESTRUTURAIS DE VERTENTE (enumeradas de Sul para Norte)	Rua Possidónio Silva	Rua da Alegria	Rua das Olarias, Rua dos Lagares, Calçada de Santo André
	Rua Saraiva de Carvalho	Rua das Pretas, Rua de Santo António dos Capuchos	Rua de S. Lázaro
	Rua de Campo de Ourique	Rua do Salitre	Rua Forno do Tijolo
	Rua Arco do Carvalhão	Rua do Andaluz	Paço da Rainha, Rua de Santa Bárbara
	Rua Professor Sousa da Câmara, Calçada dos Mestres	Rua Tomás Ribeiro	Rua Marques da Silva Calçada de Arroios

Como se pode notar, consideraram-se duas Linhas Estruturais de Talvegue quer para o vale do Valverde, quer para o vale de Arroios, justificadas pelo facto de serem construídas, “paralelamente” às ruas ancestrais, as Avenidas da Liberdade e Almirante Reis. Apesar da rigidez de ambas não ser fiel à sinuosidade da linha de talvegue como é a Rua de Santa Marta ou a do Regueirão dos Anjos, têm um papel fundamental na estruturação da urbe e estabelecem com as ruas ancestrais relações características e frequentes.

ESPAÇOS PÚBLICOS CONSOLIDADOS E NÃO CONSOLIDADOS

Como elemento estruturante de qualquer realidade urbana que é o espaço público, a sua inserção neste trabalho é indispensável. Não se pretende distinguir as tipologias urbanas de espaço público, uma vez que todas – a praça, o largo, o terreiro, o campo e o rossio – representam lugares comuns na cidade, com identidade própria da tipologia, mas também do contexto urbano que os inclui. A distinção é feita entre aqueles que são espaços consolidados e aqueles que não o são, de modo a que seja possível aferir qual o significado do espaço público em cada vale, quais as referências que proporcionam, como estão, ou não, relacionados entre si, como se distribui o espaço que não apresenta consolidação.

A relevância desta diferenciação consiste no facto de considerar, por um lado, o espaço público que contribui para a leitura, compreensão e vivência da cidade por ter experimentado um processo de sedimentação, acompanhando a evolução da cidade e sendo disso consequência – o Espaço Consolidado;

“A articulação destes espaços [consolidados] constitui redes urbanas onde os elementos se organizam aparentemente a partir de relações hierárquicas, mas onde efectivamente cada um destes assume um papel complementar aos outros, eventualmente com conotações mais ou menos prestigiadas mas não menos úteis e necessárias no equilíbrio do tecido urbano” (SANTOS e COELHO, 2009).

Por outro lado, os Espaços que apresentam um carácter indeterminado, pela falta de definição dos seus limites, de funções ou de referência da cidade, mas com maior potencial de intervenção, revelando uma versatilidade que nos Espaços Consolidados é difícil atingir.

O processo de consolidação, ou sedimentação, do espaço público é descrito por SANTOS e COELHO (2009) no artigo *O Capital Genético das Redes de Espaços Públicos – Mutações e Persistências* como ocorrendo em três fases: a *singularidade atractiva*, a *fruição agregadora* e a *tradição valorizadora*.

“A primeira fase trata do momento em que praças e largos, passeios e miradouros são percebidos como espaço de exceção, nesta condição constituem uma «singularidade atrativa» de outras singularidades, em outras dimensões, que em conjunto configuram fluxos de relações funcionais definindo certos padrões espaciais que podem ou não se consolidar na paisagem

(...)

A segunda fase consiste na «fruição agregadora» quando largos, praças, passeios e miradouros, nesta condição de agregadores, conquistam cumulativamente significados reconhecidos e prestigiados com o potencial para se constituírem em imagens com identidades de referência.

(...)

A terceira corresponde à consolidação das duas anteriores, das quais se diferencia pela intensificação os conteúdos funcionais e simbólicos no tempo e no espaço, cujos significados socialmente reconhecidos foram coletivamente construídos e já se mostram como identidade de referência prestigiosa. Esta já se encontra sob a forma da «tradição valorizadora» (SANTOS e COELHO, 2009)

PONTOS CULTURAIS - MERCADOS E FEIRAS

O levantamento destes elementos urbanos baseia-se no facto de serem espaços de aglutinação de pessoas não só actualmente, dispostos em locais centrais e construídos para o efeito, mas porque sempre tiveram essa capacidade de ajuntamento. As marcas deixadas na cidade, não só ao nível a toponímia, mas também a nível de configuração do espaço, comprovam o importante papel que estas estruturas desempenharam na cidade. O Rossio, hoje uma das praças mais importantes da cidade, era o espaço de trocas onde se vendiam os produtos hortícolas às gentes da cidade e aquele a que são associados estes acontecimentos passados, presentes na memória de pessoas que ainda lembram a descida dos vendedores pela Avenida da Liberdade até ao Rossio (RIBEIRO, 1994). Recordando que o Terreiro do Paço, o Campo das Cebolas, o Campo Mártires da Pátria (antigo Campo de Santana), o Campo de Santa Clara, o Campo de Santa Bárbara, o Campo Grande e o Pequeno, tiveram a mesma origem de trocas – não de hortícolas, mas de gado e cereal –, percebe-se como foram consideráveis os contributos que estas estruturas tiveram na formalização do traçado de Lisboa. Assim se denota a relação que estas estruturas têm com a evolução da cidade e com os anteriormente descritos Espaços Públicos Consolidados.

PONTOS CULTURAIS - IGREJAS, CONVENTOS E MOSTEIROS

Pelo que nesta dissertação já foi exposto em relação ao papel dos conventos²⁰ no processo de antropização da cidade de Lisboa, é clara a necessidade de os integrar na fase de estudo, analisando a sua existência na paisagem.

Estas são estruturas normalmente assentes em locais da topografia mais elevados e afastados da cidade.

²⁰ Por simples critério de uniformização, quando – neste trabalho – se refere o termo *convento*, acolhe-se na mesma designação tanto os de recolhimento de frades (mosteiros), como de freiras (conventos propriamente ditos), indiscriminação também usada por muitos autores quando se referem a qualquer um deles.

De 16 [conventos], de que Costa Lobo dá notícia nos fins do século XV, apenas 3 ficam no que poderia chamar-se o coração da cidade; 6 situam-se em sítios altos, 7 extramuros" (RIBEIRO, 1994, p.93).

Como também já referido, os conventos foram focos aglutinadores de desenvolvimento urbano – desse conjunto resultando até a criação de freguesias – o que traduz a centralidade que estes elementos tinham no meio que os envolvia e como eram importantes no ambiente vivido. A urbanização, não muito densa, ocorria no interior das suas cercas que eram obstáculos físicos que provocavam a separação de duas realidades distintas e a descontinuidade do tecido construído. Das cercas resultavam então “bolsas” de terreno, ainda notórias, “que continuam a constituir jardins ou apenas áreas de solo permeável, como uma reminiscência da ruralidade associada às unidades conventuais” (MATELA, 2009, p.81).

Aquando a extinção das Ordens Religiosas em 1834, conventos, colégios, hospícios e outras casas pertencentes às Ordens passaram a pertencer à Fazenda Pública. Dos que não foram destruídos, a maior parte foi aproveitada para instalar repartições estaduais como hospitais, quartéis, escolas, tribunais e outros serviços públicos (CAEIRO, 1989).

Independentemente da função que actualmente suportam, não deixam de contar parte da história de Lisboa e da relação que o homem desenvolveu com o seu território, nem de serem marcos arquitectónicos e referenciais no contexto urbano.

PONTOS DE ÁGUA

As estruturas de água que se levantaram foram chafarizes, poços, tanques e depósitos²¹. Estes quatro elementos arquitectónicos representam três modos distintos de trazer água à população. Os chafarizes fazem parte de um sistema de adução de água, ou seja, são responsáveis pela sua distribuição; os poços são sistemas de captação de água que advém de níveis superficiais; e os tanques e depósitos são sistemas de acumulação.

Os chafarizes descrevem uma situação à parte das restantes estruturas uma vez que são mais recentes. Resultam ou da ornamentação de antigas nascentes ou da construção das galerias aquando a criação do Aqueduto, expondo a água à cidade. As nascentes que deram origem a chafarizes captam a água localmente. A maior parte dos chafarizes existentes, no entanto, provêm da captação de água de Belas trazida pelo Aqueduto das Águas Livres e integram um sistema de adução bastante fiel às principais linhas da morfologia do terreno, como demonstrado na **Figura 13**. Assim a cidade deixou de depender tanto da recolha da água da chuva por meio de cisternas e depósitos.

Como evidente, os quatro elementos referidos operam de modo distinto, apesar de todos terem o objectivo de trazer água à cidade. Foram considerados como estruturas de estudo neste trabalho precisamente porque como actuam de diferente maneira, reflectem também diferentes formas de como funciona o processo água, sendo então também reveladores da paisagem.

²¹ Os poços, tanques e depósitos foram levantados com base na informação das *Cartas Topográficas de Portugal*, Folhas 431 e 417; Os Chafarizes foram levantados com base na pesquisa bibliográfica realizada sobre o tema.

A outra razão por que são considerados – fundamentalmente os chafarizes, que são as estruturas mais frequentemente implementadas no meio urbano –, é a contribuição que acabam por ter não só na estética da cidade através da sua arquitectura, mas na criação de espaços comuns, de trocas e de encontros.

“Os pontos de acesso à água, como as nascentes ou os poços, sendo pontos fundamentais da cidade, geram praças e largos, espaços não edificados que estão entre os de maiores dimensões dentro da cidade (...). São espaços e equipamentos cuja importância será confirmada pela monumentalização a que tanto o equipamento em si como toda a praça frequentemente são sujeitos, preservando e garantindo o seu protagonismo na cidade.

É a importância atribuída aos pontos de acesso à água que faz surgir os denominados chafarizes. (...) Trata-se, com efeito, de equipamento com presença marcante no seu local de inserção” (PEREIRA, ____, p.2).

Por regra, os chafarizes localizam-se em espaços colectivos da cidade – ou espaços que passam a sê-lo – de dimensões consideráveis e bons acessos para que fosse facilitada a sua utilização. O espaço onde se encontrava o chafariz não valia só pela procura do elemento água, mas pelo convívio que se gerava naquela praça ou largo. São então estruturas remanescentes da vivência pública que existiu no espaço que era seu.

5.3. ANÁLISE DO SISTEMA VALE

Uma vez reunida a informação base em relação às unidades de trabalho e levantados todos os elementos considerados importantes na relação crescente entre cultura e território, procedeu-se ao estudo mais aprofundado da lógica de funcionamento de cada sistema vale. A partir da localização dos componentes lineares, espaciais e pontuais no sistema e como se inserem nas características biofísicas e morfológicas do vale, chegou-se aos **Componentes do Sistema**. Da relação estrutural que os componentes estabelecem entre si e a sua posição relativa, quer no sistema vale, quer ao longo das linhas estruturais de festo e talvegue, resultaram os diagramas de **Estrutura do Sistema**. As dinâmicas de frequência, ritmo e revelação que os componentes espaciais e pontuais desenvolvem ao longo das linhas estruturais de festo e talvegue encontram-se na **Dinâmica dos Limites do Sistema**. O nível de percepção e legibilidade que os elementos espaciais proporcionam na leitura e apreensão total do sistema é esquematizado no diagrama de **Legibilidade do Sistema**.

Estes esquemas têm como objectivo fazer a análise dos vales de modo comparativo, apresentando-se, para cada tema, o comportamento dos quatro vales em simultâneo.

COMPONENTES DO SISTEMA

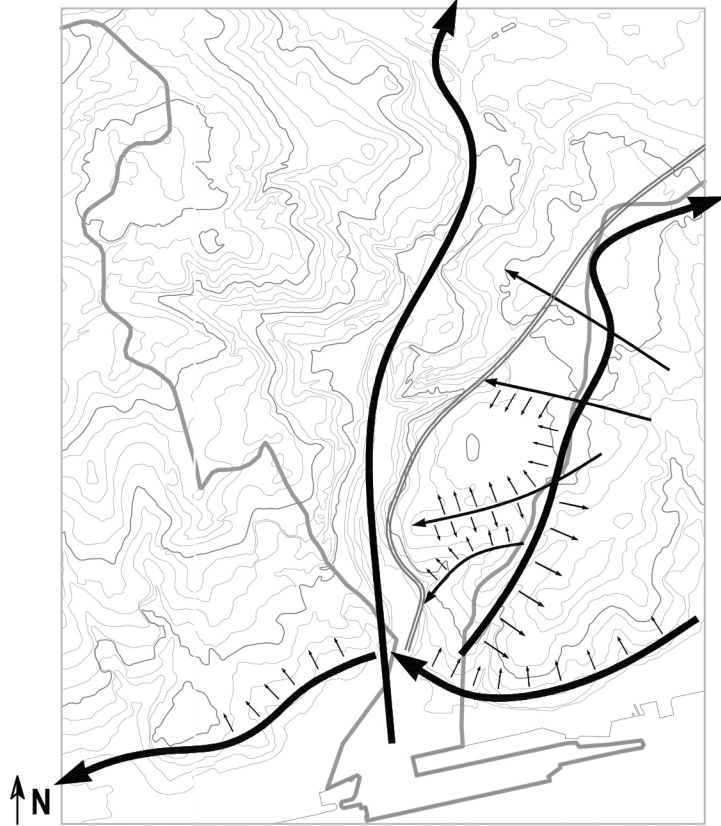
Os Componentes são elementos que, em conjunto, contribuem para a definição do vale e cuja identificação permite a sua análise e compreensão. Para a análise dos componentes do sistema apresentam-se dois esquemas, um com a análise dos componentes lineares, outro, com a dos componentes espaciais e pontuais.

O primeiro (**COMPONENTES DO SISTEMA I**) tem como objectivo caracterizar a evolução das linhas estruturais – e consequentemente do vale, já que estas tiveram um papel motor na forma dendrítica como se desenvolveu a cidade –, sintetizando, para tal, a direcção e o sentido por onde se desenvolveram, a sua génese e a hierarquia que apresentam.

Criadas as linhas estruturais, vão-se gerando espaços entre elas que começam por ser vazios, mas gradualmente, e conforme o grau hierárquico das linhas que os delimitam, são preenchidos por edificado. O objectivo deste esquema é também perceber como decorreu o processo de preenchimento dos vazios que se estabelecem entre as linhas.

O segundo esquema (**COMPONENTES DO SISTEMA II**) reúne as duas vertentes que descrevem o conceito de paisagem, a cultural e antrópica por um lado, e a biofísica por outro. O objectivo é associar cada tipologia dos componentes antrópicos (Espaços Públicos Consolidados, Não Consolidados, Pontos de Água e Pontos Culturais) a situações específicas do vale. Os elementos pontuais e espaciais levantados são então distribuídos segundo a posição que ocupam no vale, quer ao nível morfológico (ou seja, se se encontram no sistema húmido, seco ou de vertente), quer em relação à exposição solar (norte, sul, este e oeste) a que são sujeitos, sendo também apontadas as situações em que há intersecção com linhas ancestrais.

Alcântara



A **LET** corresponde à Av. de Ceuta. O sentido do seu desenvolvimento foi feito de jusante para montante, com início no núcleo urbano de Alcântara (este, por sua vez, aqui assente devido ao caminho paralelo ao Tejo que seguia para a zona de Belém). O crescimento urbano que a LET provocou na sua adjacência é mínimo, cingindo-se à construção de edificado à beira da estrada, exclusivamente na zona mais próxima de Alcântara.

Na vertente oriental, o início da **LEF** corresponde à Calçada das Necessidades (descrita com pormenor no Quadro 2). O crescimento tem sentido sul-norte. Tem como base a Tapada das Necessidades, mas para ele também contribuíram os vários cruzamentos entre as LEV. Ausência de **LEF** na vertente ocidental.

Salienta-se a assimetria das **LEV**, nulas na vertente ocidental, e a constante direcção nascente-poente que apresentam na oriental, demonstrando que a antropização desta bacia foi feita devido à radialização da cidade para ocidente. Note-se que nenhuma das LEV estabelece ligação com a LET e que o local onde findam coincide com curvas de nível bastante próximas e com a Estrada da Circunvalação. Note-se também a relação que estabelecem com a morfologia da bacia, dado que a que se encontra mais a sul coincide com uma linha de água secundária e a que está mais a norte desta, com uma linha de festo secundária.

Valverde



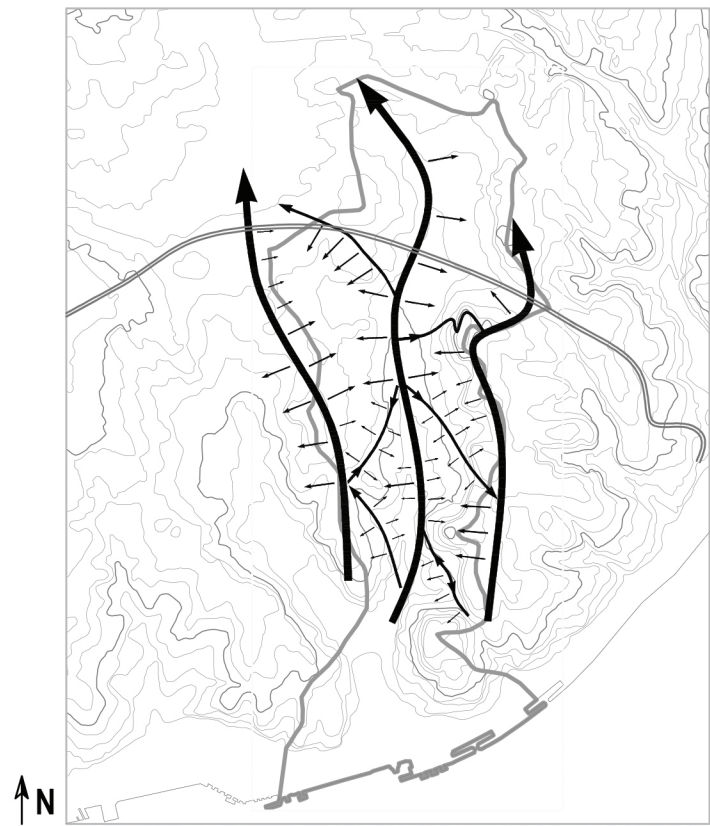
A **LET** corresponde ao percurso ancestral da Rua de Santa Marta. Paralelamente construída a esta, o eixo da Av. da Liberdade corrobora, actualmente, a estrutura linear antiga, contribuindo ambas para a estruturação do fundo de vale. Tiveram início a jusante, onde crescia a cidade, desempenhando as duas, em tempos distintos, um papel fundamental de entrada na cidade.

As **LEF** correspondem à colina de Santana, a oriente, e de S. Francisco, a ocidente. Desenvolvem-se igualmente para norte, também como consequência do crescimento do núcleo ancestral e dos núcleos conventuais que gradualmente as foram consolidando.

As **LEV** são distribuídas frequentemente e de forma simétrica ao longo do vale. As duas que se localizam a norte desenvolveram-se a partir de LEF - na zona do Mercado 31 de Janeiro - até chegar à LET. Mais a sul, também na vertente nascente, a Rua das Pretas revela que o seu crescimento surgiu com base na expansão da LET e da LEF, unindo-se estas na meia encosta. Pelo contrário, na vertente oposta, na Rua do Salitre, o assentamento urbano gerou-se na vertente, desenvolvendo-se depois nas direcções das LET e LEF. Esta era uma rua de extrema importância na cidade, razão pela qual foi ela própria motor de crescimento urbano. O crescimento urbano da Rua da Alegria desenvolveu-se a partir da LET, concretamente do local onde acabava o Passeio Público do século XVIII - e onde começa também a LEV da Rua das Pretas.

O vazio da vertente Oeste que não foi preenchido pela urbanização corresponde ao espaço do Jardim Botânico da Faculdade de Ciências, espaço bastante consolidado desta malha.

Arroios



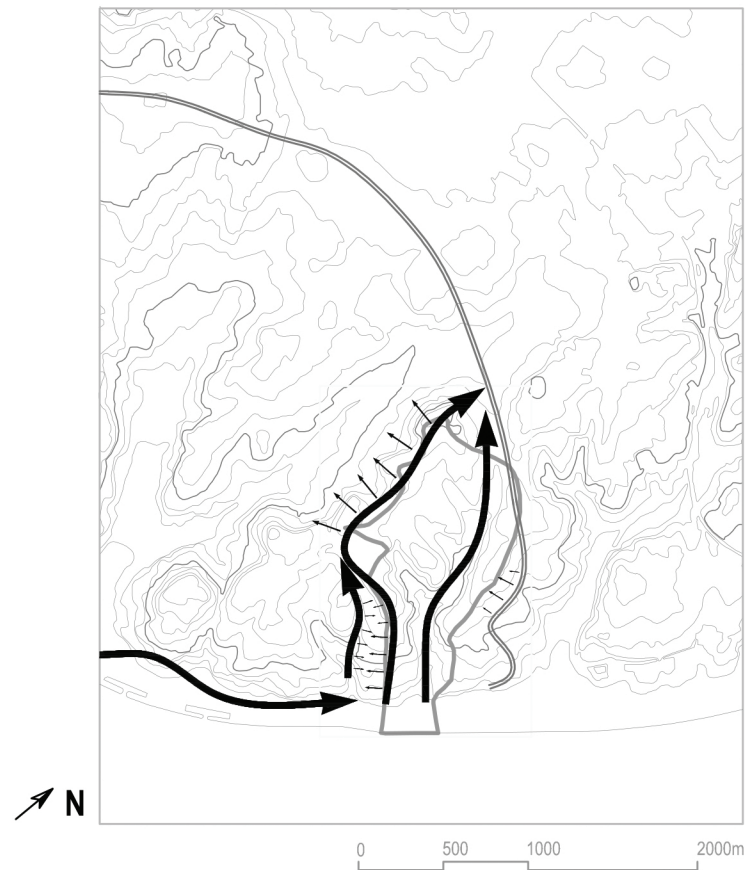
À semelhança do que acontece com as LET no vale do Valverde, também as **LET** do vale de Arroios se caracterizam pela duplicação de trajecto. A linha ancestral, fielmente adaptada à morfologia do terreno é a Rua do Regueirão dos Anjos e a que traduz a Lisboa modernista é a Av. Almirante Reis.

A LEF ocidental encontra-se na colina de Santana, partilhada com o Valverde e com semelhante distribuição para ambas as vertentes. A LEF oriental percorre o Castelo de S. Jorge, Graça e Penha de França. Ambas as LEF tiveram origem na altura da cidade antiga, sendo vias de saída da cidade. Para o seu crescimento no sentido Norte também contribuíram os núcleos conventuais e urbanos que pontualmente as acompanham.

As **LEV** existem com frequência e são distribuídas de modo homogéneo. Note-se o facto de o crescimento urbano ser, em praticamente todas, feito da direcção do Talvegue para o Festo, circunstância que reflecte o diferencial de dinâmicas entre estes dois limites topográficos. A excepção desta lógica ocorre na Rua dos Lagares, com uma identidade muito própria por ser a via onde se concentravam estas estruturas. Aqui, justificadamente, o desenvolvimento iniciou-se na própria LEV, direccionando-se para as LET e LEF.

Quer no vale de Arroios, quer no do Valverde, todas as tipologias de LE demonstram ser linhas homogeneamente distribuidoras de crescimento urbano, daí surgindo uma malha densa, com escassos espaços não edificados.

Sto. António

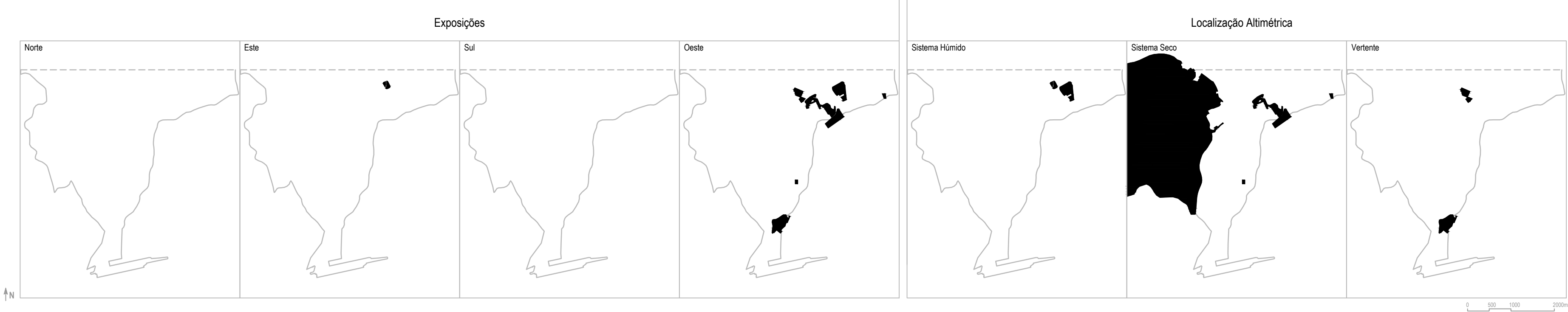


A **LET** corresponde à Av. Mouzinho de Albuquerque e caracteriza-se pela direcção longitudinal, não incitando qualquer aglomerado urbano na área adjacente.

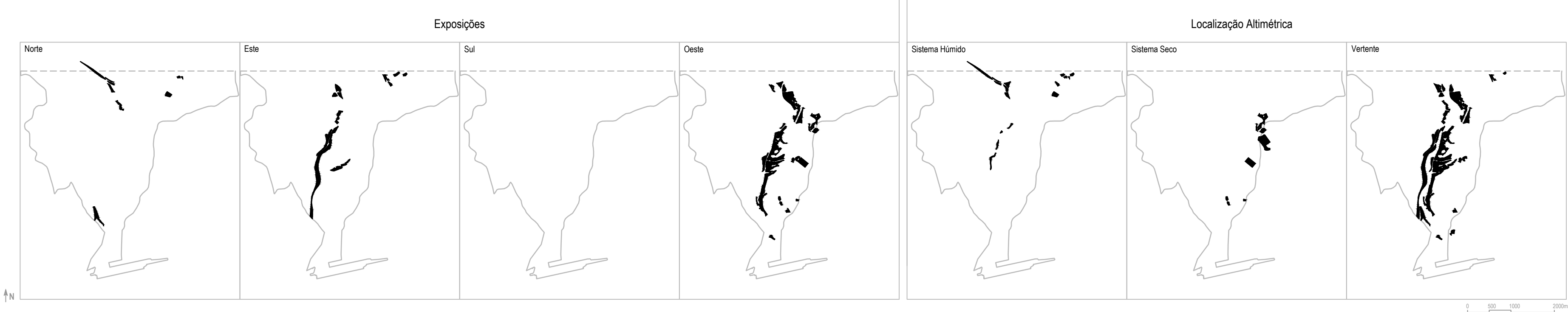
A **LEF** do lado ocidental, que a norte é comum à LEF oriental do vale de Arroios, desenvolveu unilateralmente núcleos urbanos pontuais, uma vez que todo o crescimento urbano se dirigiu para poente. Na **LEF** oriental, que corresponde à Estrada da Circunvalação, o que se destaca é a expansão para poente do núcleo urbano do Bairro Lopes. Este acaba por ser o único aglomerado urbano que penetra na área do vale de Sto. António.

Destaca-se a ausência de **LEV** e as consequências que daí advêm: Não potenciam ligações entre as LET e LEF e não contribuem para a estruturação da área de vertente.

Espaço Público Consolidado



Espaço Público Consolidado

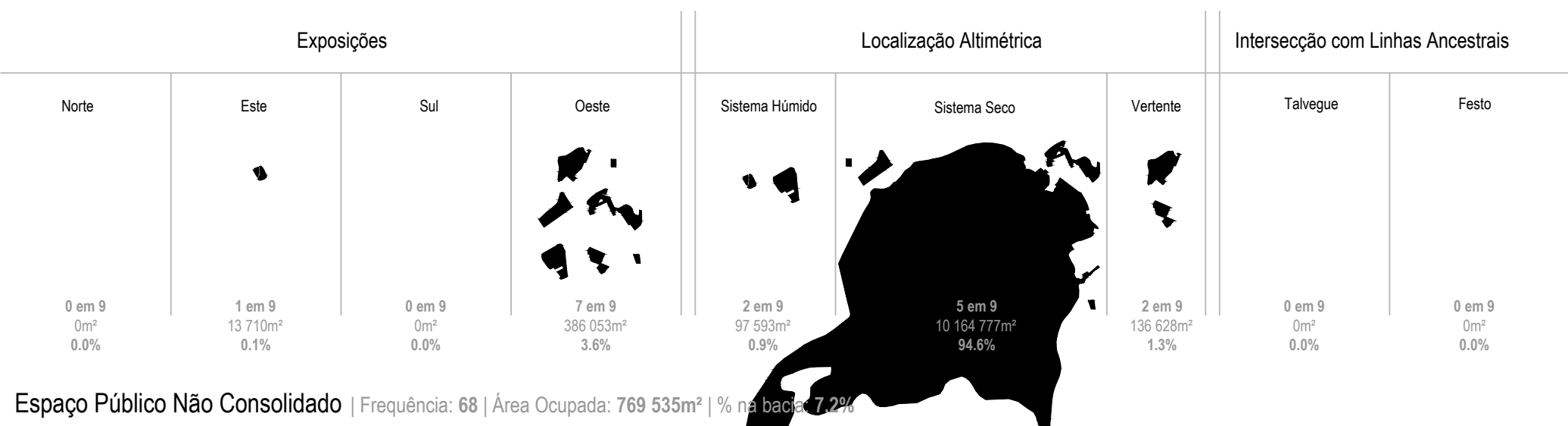


A maior parte dos **Espaços Consolidados** de dimensões marcantes apresentam forma irregular e correspondem a lugares com um forte carácter histórico e/ou cultural. São disso exemplo as Tapadas da Ajuda e das Necessidades, o Parque Florestal de Monsanto e os Jardins da Fundação Calouste Gulbenkian. Estes espaços estão dispersamente localizados no vale, sendo reduzidas as ligações físicas e mentais que estabelecem entre si.

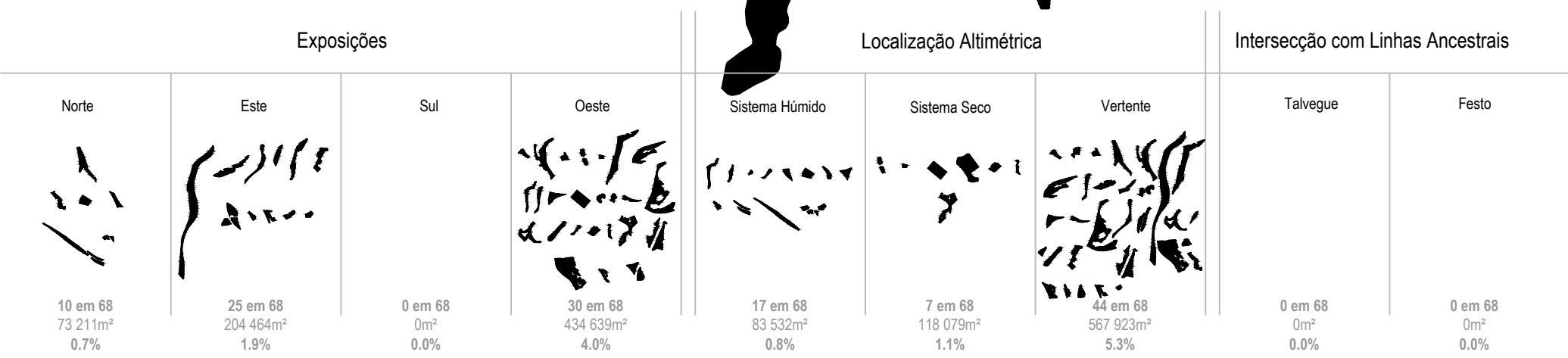
Os **Espaços Não Consolidados** estão distribuídos de forma agrupada, assemelhando-se a uma grande mancha. Localizam-se preferencialmente em área de vertente, virada a Oeste, devido aos fortes declives que se fazem sentir no encaixado vale. A forma alongada de alguns destes espaços é consequência destes serem espaços sobranes da construção de vias infraestruturais.

A quantidade elevada de **Pontos de Água**, não de chafarizes, mas sim de depósitos e principalmente poços e tanques, reflectem não só a estrutura biofísica que sustenta e caracteriza este vale, mas também evidencia os sinais da antropização do meio e da relação com o território, já que estes pontos de água existiam fundamentalmente em quintas e casas agrícolas, ligadas portanto a uma utilização rural, mais familiar.

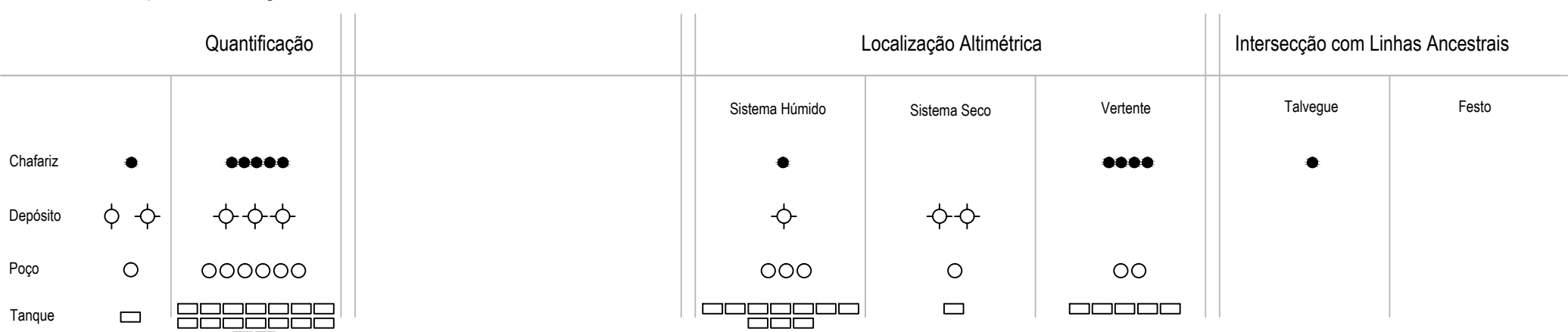
Espaço Público Consolidado | Frequência: 9 | Área Ocupada: 10 392 999m² | % na bacia: 96.8%



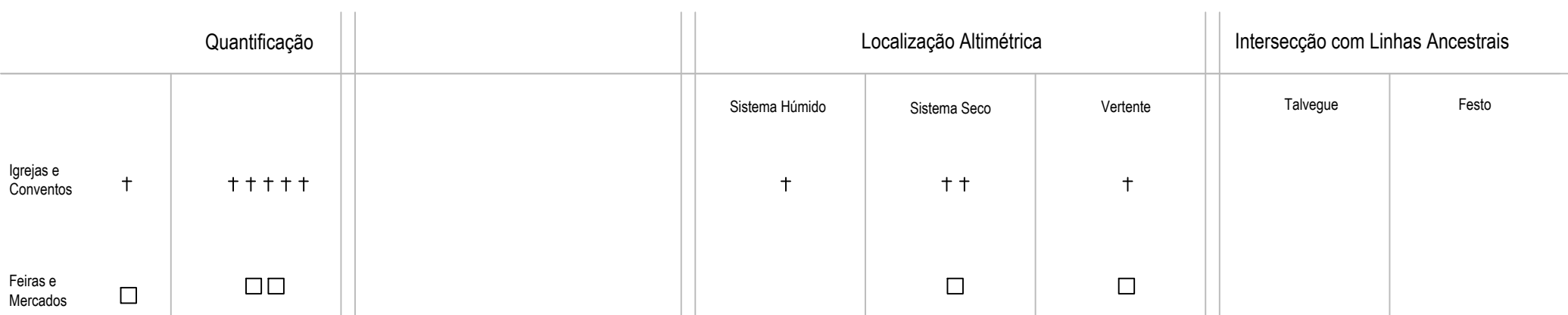
Espaço Público Não Consolidado | Frequência: 68 | Área Ocupada: 769 535m² | % na bacia: 7.2%



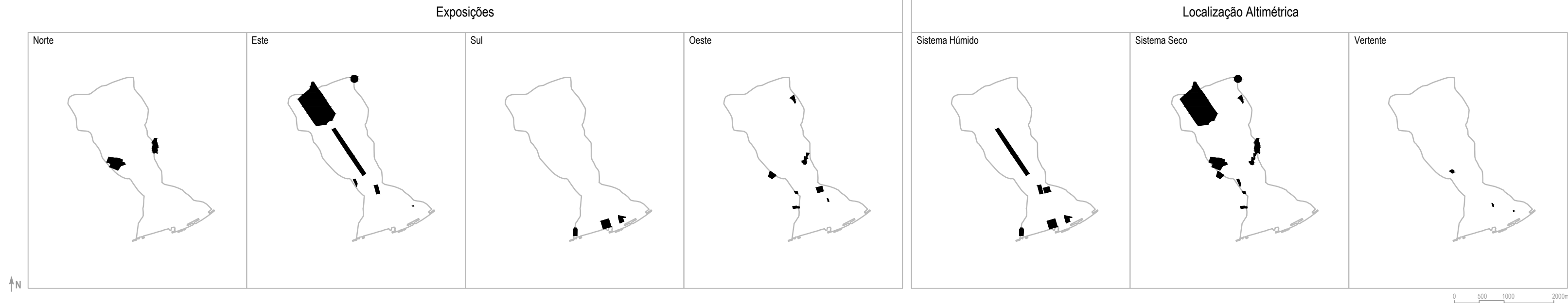
Pontos de Captação de Água



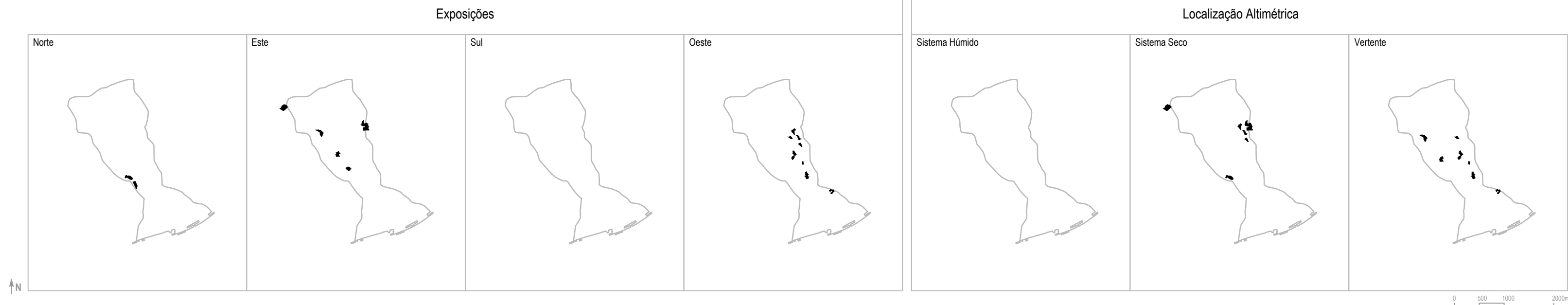
Pontos Culturais



Espaço Público Consolidado



Espaço Público Não Consolidado



Os **Espaços Consolidados** caracterizam-se pela grande relevância histórica e patrimonial, sendo muitos deles materializados em praças que são referências espaciais e identitárias da cidade.

A maior parte tem reduzida dimensão - excepção feita ao Parque Eduardo VII - limites regulares e localização dispersa. No entanto, facilmente se apreende a continuidade destes espaços, nomeadamente na linha de fecho ocidental e na linha de talvegue.

Os **Espaços Não Consolidados** existem com pouca frequência, reduzidas dimensões, formas variáveis e nunca em sistema húmido. Estes espaços

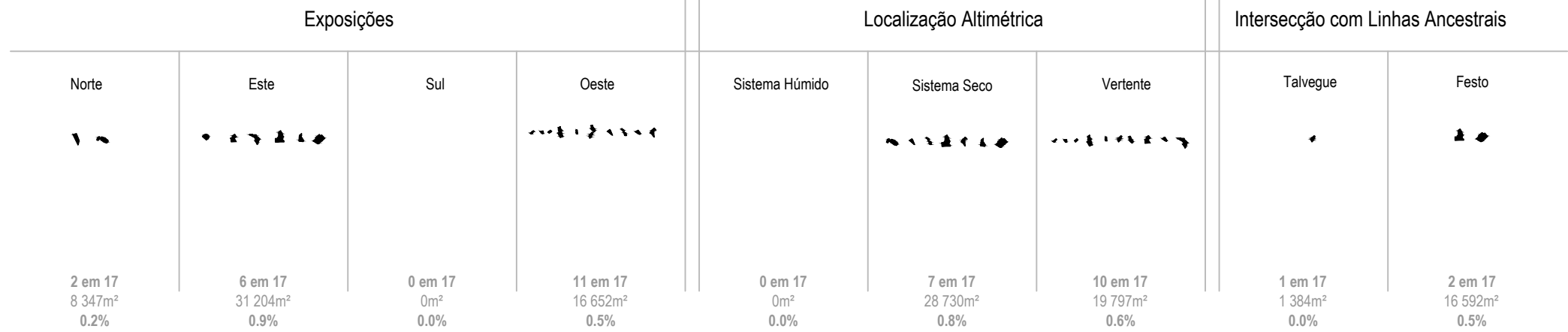
demarcam bem as diferenças entre as vertentes viradas a Este e a Oeste. Nas primeiras são menos e dispersos, enquanto que nas segundas estão mais próximos uns dos outros e apresentam-se em maior quantidade.

A presença de **Pontos de Água** é marcada pela forte concentração de chafarizes, dispostos de modo específico, não sendo a sua localização feita ao acaso. A ausência das outras tipologias de estruturas de água e a considerável frequência de chafarizes reflecte o carácter ancestralmente muito mais urbano deste vale, uma vez que os pontos de distribuição de água são colectivos, camarários, e não de carácter pessoal ou familiar. Também por este motivo, os chafarizes estão

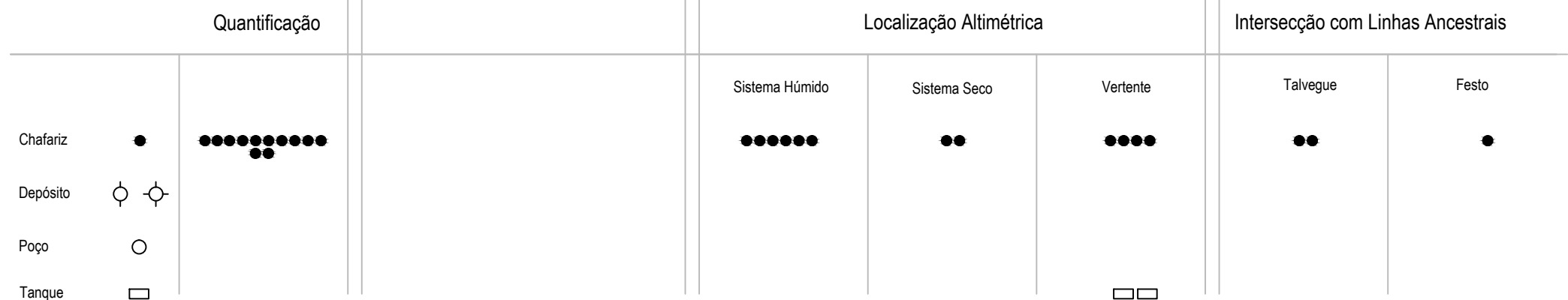
normalmente associados a elementos urbanos como praças ou largos, lugares comuns de convívio e de trocas.

Os **Pontos Culturais** de maior expressão são as igrejas, sendo a maior parte reveladora do sistema seco e do de vertente.

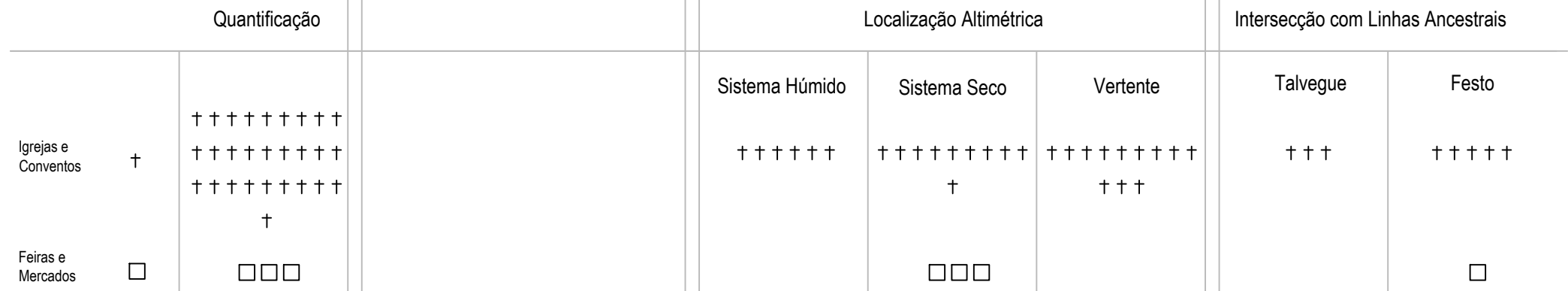
Quer a quantidade e expressão dos Espaços Consolidados, quer a frequência de elementos antrópicos como chafarizes e igrejas, revelam não só a ancestralidade mas também o grau de consolidação deste vale.



Pontos de Captação de Água



Pontos Culturais



Espaço Público Consolidado



Espaço Público Não Consolidado



Os **Espaços Consolidados** apresentam pequenas dimensões, semelhança entre si e localização dispersa. A continuidade é revelada acima de tudo na linha de festo e de vertente superior do lado oriental, na colina do Castelo de S. Jorge, Graça e Penha de França. Os espaços aqui localizados são os que apresentam limites mais irregulares, contrastando com os restantes.

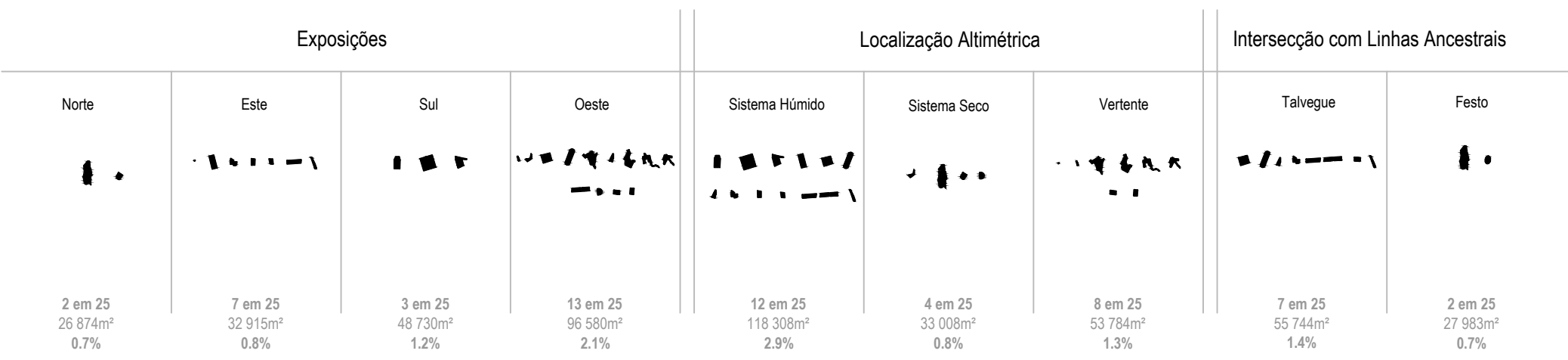
Os **Espaços Não Consolidados** existem com frequência considerável, reduzidas dimensões, formas variáveis e localizam-se preferencialmente em sistema seco e de vertente. Também estes espaços demarcam bem a diferença entre as

vertentes viradas a Este e a Oeste. Na primeira, existem com menor frequência e localizam-se a meio do perfil longitudinal, enquanto que na segunda a frequência é maior e estão localizados ao longo do mesmo perfil.

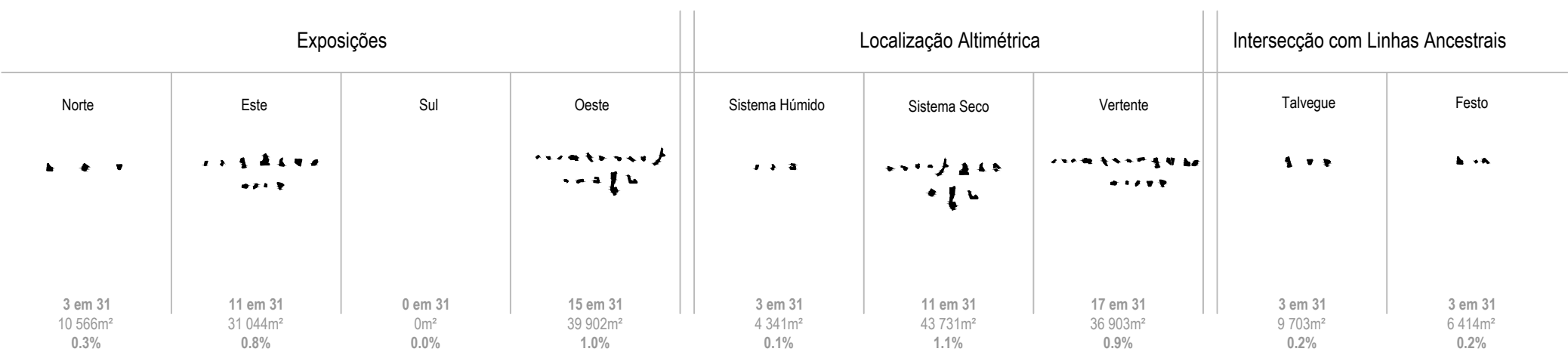
Também neste vale se manifestam com maior expressão os **Pontos de Água** através dos chafarizes, inseridos no espaço de modo semelhante ao que foi referido no vale do Valverde. Note-se também a similar ausência de outras estruturas de água.

Os **Pontos Culturais** de maior expressão são as igrejas e estão localizadas a cotas mais elevadas. As que se encontram em sistema húmido estão normalmente associadas à LET. Uma parte considerável destes Pontos Culturais localiza-se ao longo da colina de Santana - colina comum - sendo partilhados pelo vale de Valverde e pelo vale de Arroios.

Espaço Público Consolidado | Frequência: 25 | Área Ocupada: 210 375m² | % na bacia: 5.2%



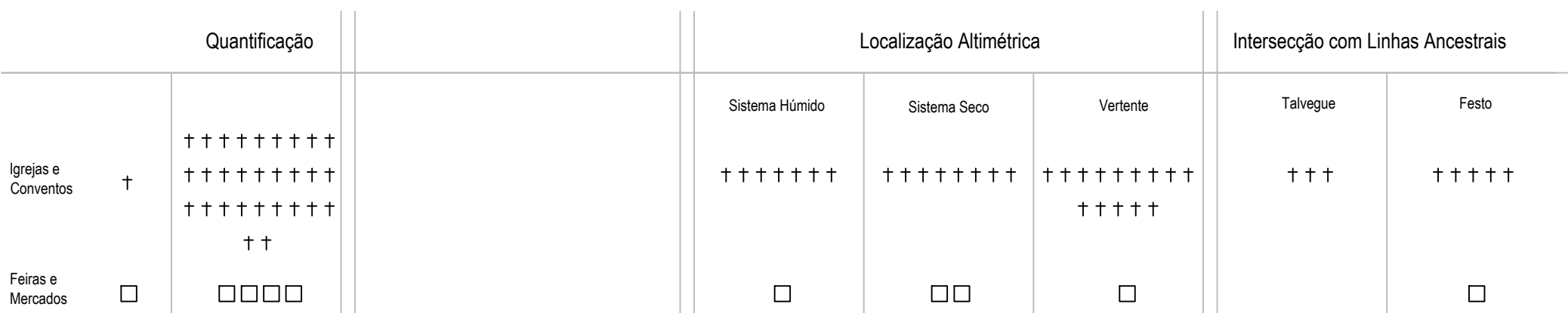
Espaço Público Não Consolidado | Frequência: 31 | Área Ocupada: 84 975m² | % na bacia: 2.1%



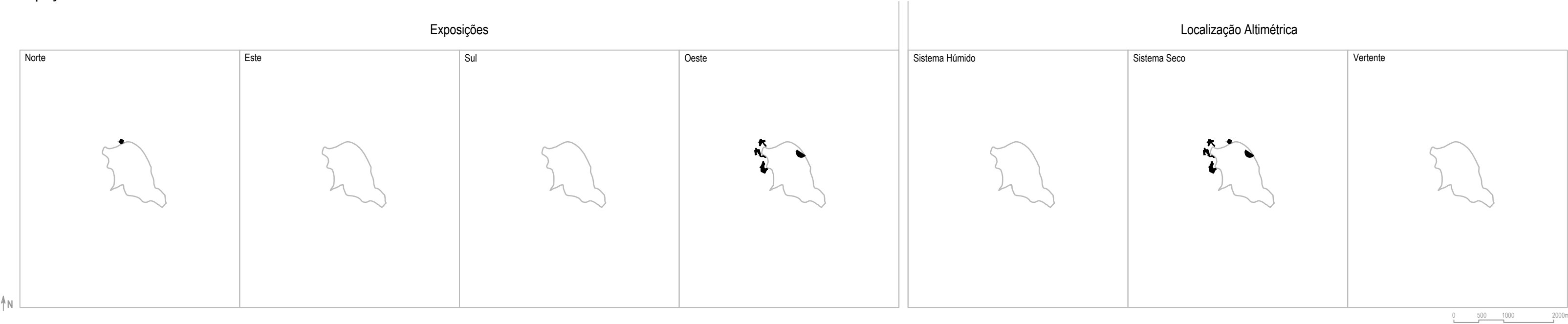
Pontos de Captação de Água



Pontos Culturais



Espaço Público Consolidado



Espaço Público Não Consolidado



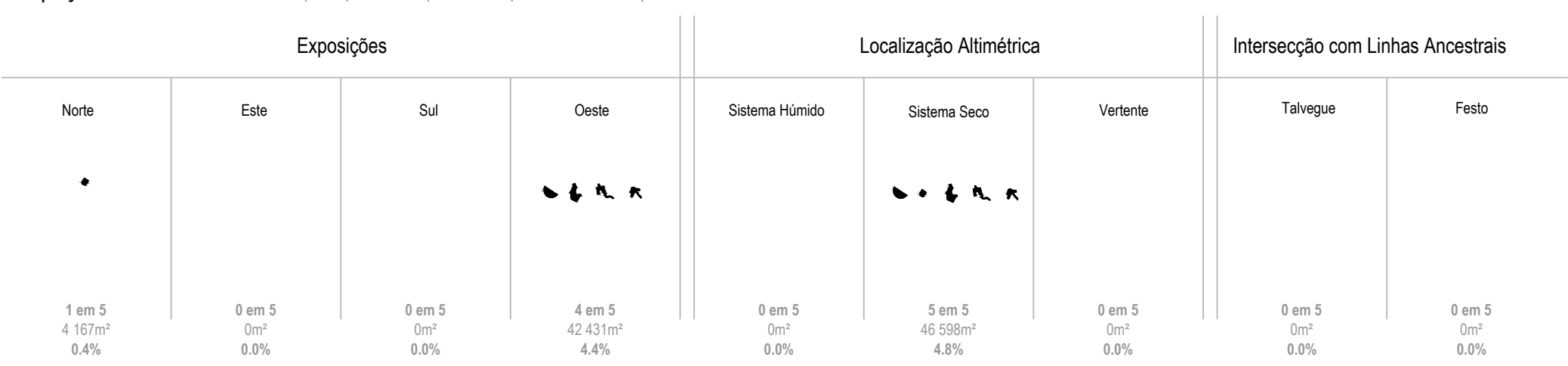
A localização dos **Espaços Consolidados** dá-se apenas e só em zona de cabeço. São espaços que não fazem propriamente parte do vale, sendo contabilizados, no entanto, porque integram parte da LEF.

Os **Espaços Não Consolidados** de reduzidas dimensões são frequentes. Destaca-se, no entanto, uma grande área com exposição preferencial a Este, que ocupa toda a vertente, desde o talvegue ao festo.

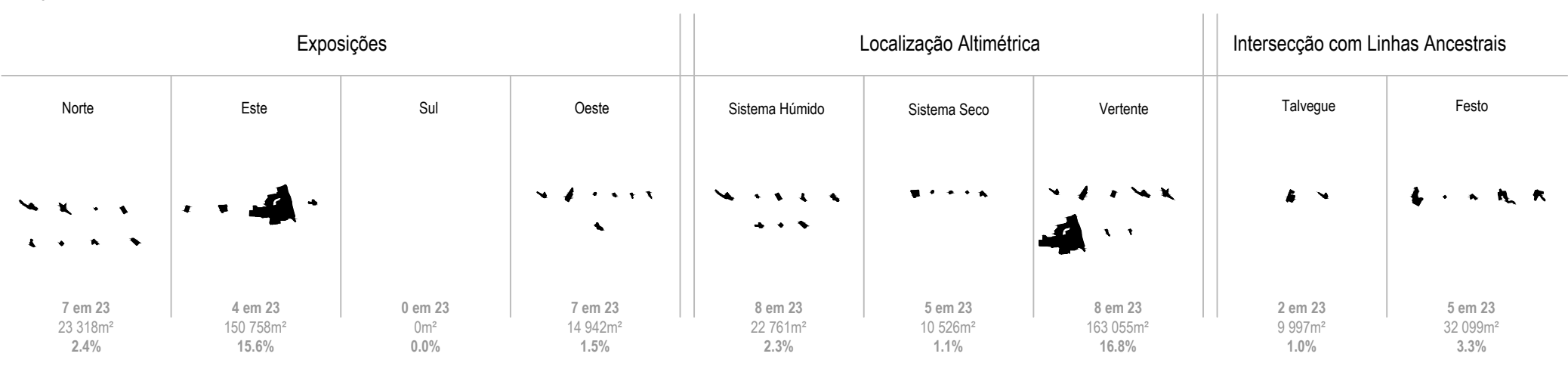
As pequenas pontuações distribuem-se homogeneamente e sem critério no vale, não induzindo nenhuma forma de percepção espacial ou sequencial. A maior parte, coberta com canavial, é consequência de declives consideravelmente acentuados.

A ausência de **Pontos de Água** e **Culturais** caracteriza este vale, apesar ter sido ocupado por várias quintas e parcelas agrícolas.

Espaço Público Consolidado | Frequência: 5 | Área Ocupada: 46 598m² | % na bacia: 4.8%



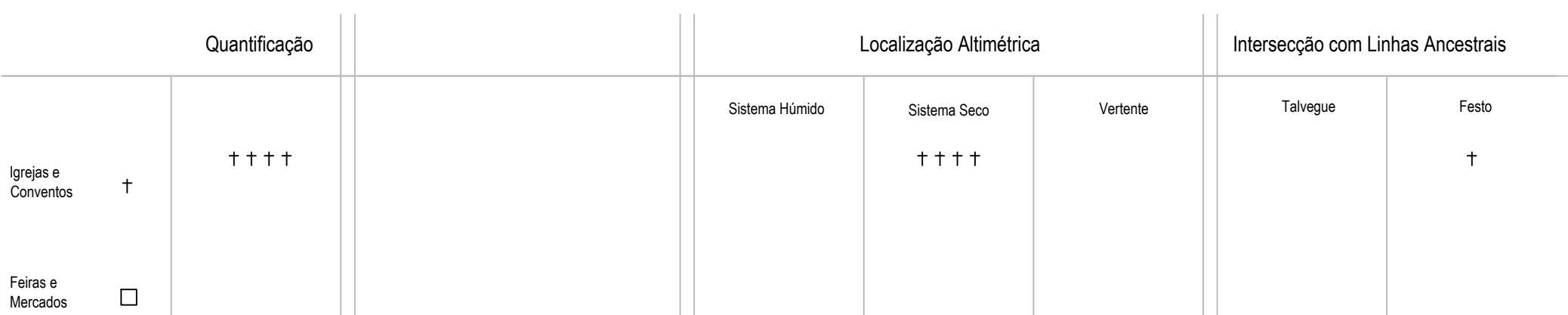
Espaço Público Não Consolidado | Frequência: 23 | Área Ocupada: 225 541m² | % na bacia: 23.2%



Pontos de Captação de Água



Pontos Culturais



ESTRUTURA DO SISTEMA

Analizados os Componentes do Sistema, era necessário não só perceber como se relacionam na área total de cada unidade, mas também como é que os componentes espaciais e pontuais integram a estrutura das Linhas Estruturais, uma vez que estas são as que revelam com mais eficiência a identidade e qualidade de cada vale.

Para tal, apresentam-se três esquemas, os dois primeiros (**ESTRUTURA DO SISTEMA I** e **ESTRUTURA DO SISTEMA II**) abordam a estrutura do vale em toda a sua área, enquanto o terceiro (**ESTRUTURA DO SISTEMA III**) foca a estrutura das Linhas Estruturais de Festo e das Linhas Estruturais de Talvegue.

Em **ESTRUTURA DO SISTEMA I** os vales foram divididos no sentido longitudinal em três partes iguais – zona de cabeceira, de transporte de sedimentos e de sedimentação –, à semelhança do modo como frequentemente são caracterizadas as bacias hidrográficas. Assim, torna-se sistemática a forma como se analisa o vale, de jusante para montante, denotando as variações existentes ao longo do perfil longitudinal. Segundo esta lógica de divisão, os vales são analisados em três parâmetros: a forma e área ocupada (**ESTRUTURA DO SISTEMA I – A**), as Linhas Estruturais (**ESTRUTURA DO SISTEMA I – B**) e os Componentes Espaciais (**ESTRUTURA DO SISTEMA I – C**).

A observação feita aos componentes lineares e aos componentes espaciais no esquema **ESTRUTURA DO SISTEMA I – A** e **B**, revelou algumas situações de excepção quando se sobrepõem estes dois elementos. O que frequentemente acontece é a existência de um alargamento, largo ou mesmo praça nos locais onde há articulações entre duas tipologias de Linhas Estruturais. No sentido de demonstrar a frequência com que uma articulação entre duas Linhas Estruturais coincide com Espaços Públicos Consolidados, elaborou-se o esquema **ESTRUTURA DO SISTEMA II**. Este esquema é, por isso, o que melhor vai traduzir o grau de consolidação e sedimentação de um vale, sendo que são exclusivamente considerados elementos consolidados do tecido urbano, quer espaciais, quer lineares. A intersecção entre Linhas Estruturais é, já de si, um importante local de articulação uma vez que é onde comunicam estruturas antrópicas que revelam diferentes situações morfológicas. Quando nelas ocorrem Espaços Consolidados, ainda maior valorização deve ser dada ao lugar, dado que vão fortalecer a sua sedimentação.

A análise da estrutura dos componentes lineares foi feita no esquema **ESTRUTURA DO SISTEMA III – A** para a Linha Estrutural de Talvegue e **ESTRUTURA DO SISTEMA III – B** para a Linha Estrutural de Festo. Para tal foram considerados todos os elementos espaciais e pontuais que estavam contidos ou, de alguma forma, comunicavam com as Linhas Estruturais referidas, demonstrando a quantidade destes elementos que a linha continha e como são, no seu percurso, distribuídos.

O deslocamento ao longo destas linhas é um contributo para o (re)conhecimento da cidade de Lisboa ou mesmo – como refere Júlio de Castilho, em *Lisboa Antiga* – das várias Lisboa que constituem Lisboa. Por tal motivo, a análise das linhas referidas não é feita somente pelas suas dimensões físicas, mas também pelo tempo que demoram a percorrer consoante o deslocamento seja feito a pé, de bicicleta ou de carro. Na Linha Estrutural de Talvegue, e por esta definir a direcção preferencial de escoamento da água de toda a área do vale, inclui-se igualmente o tempo que a água demora a percorrê-la.



Alcântara
10 746 518m²



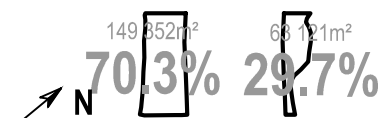
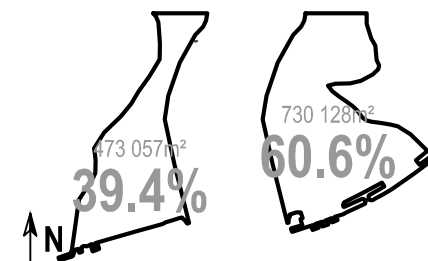
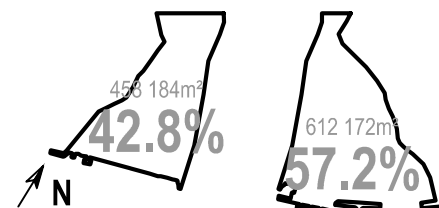
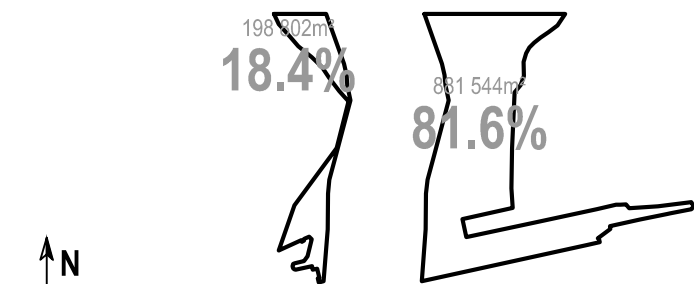
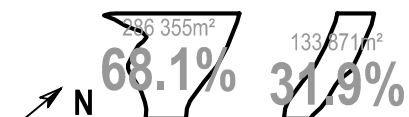
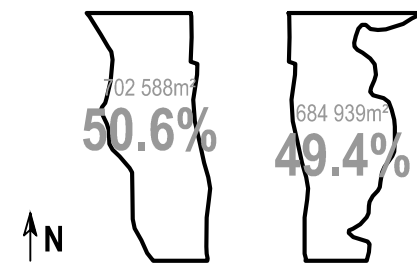
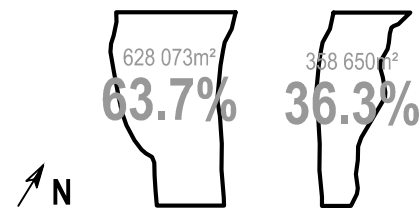
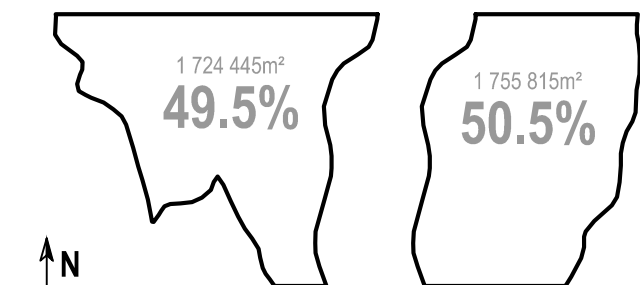
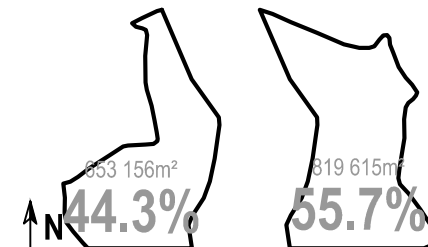
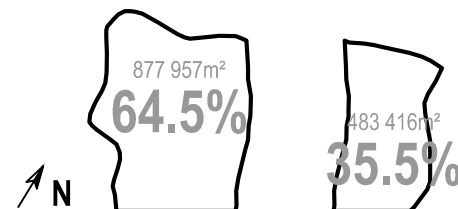
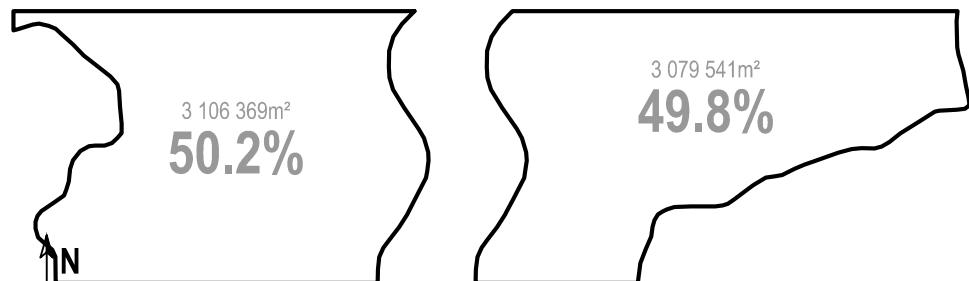
Valverde
3 418 455m²



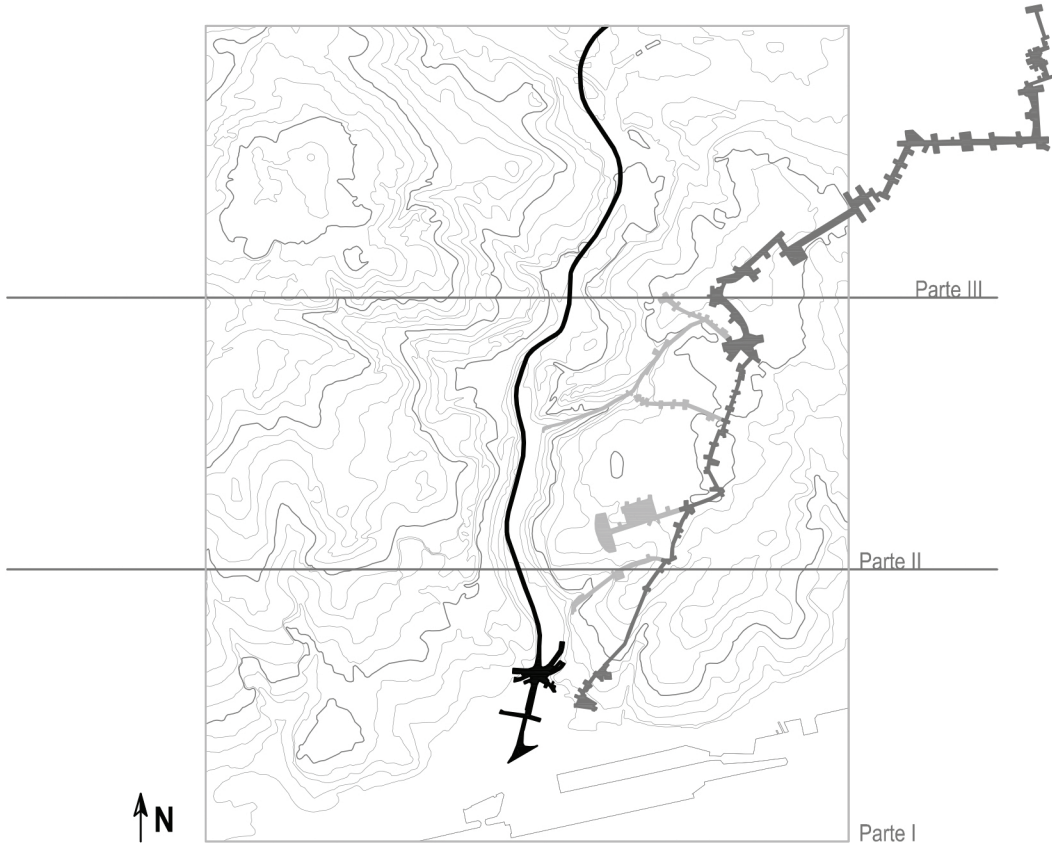
Arroios
4 063 486m²



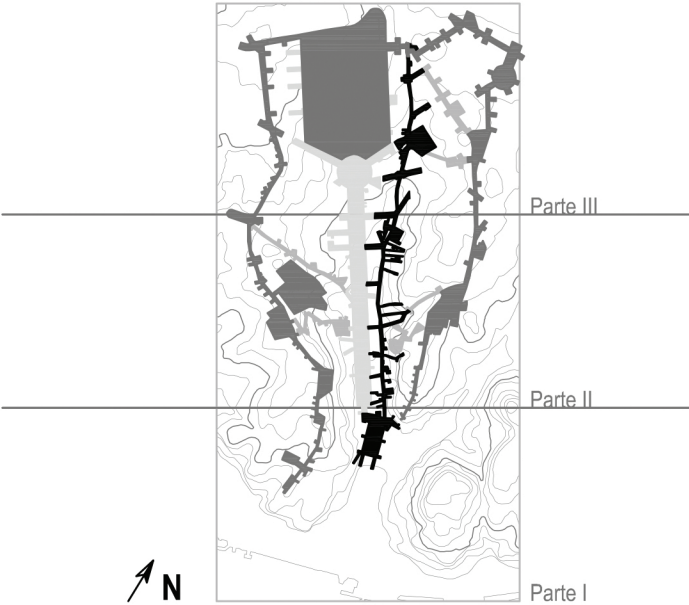
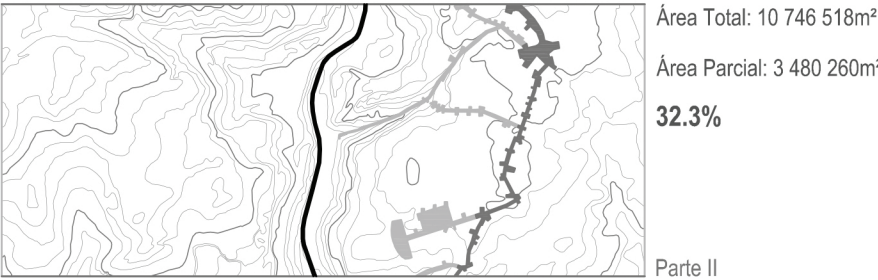
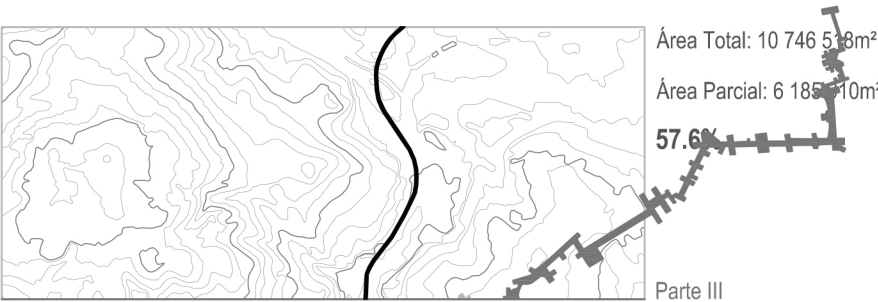
Sto. António
969 286m²



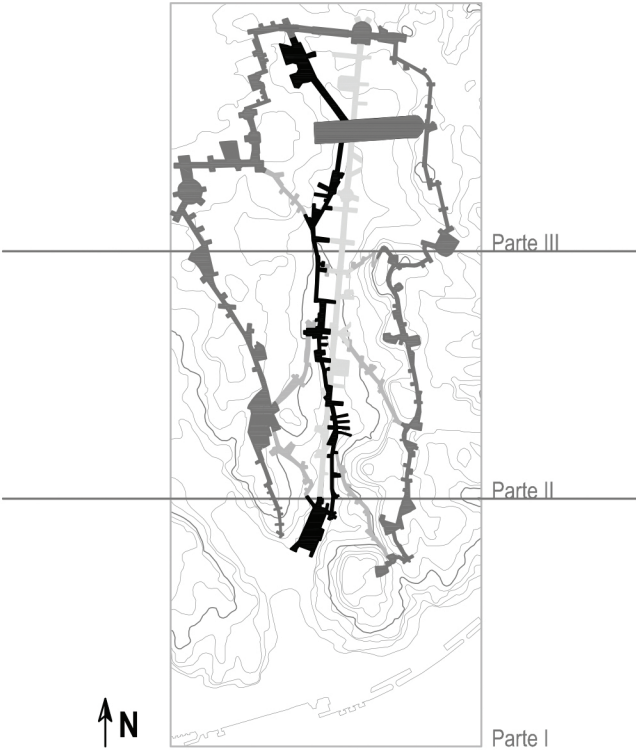
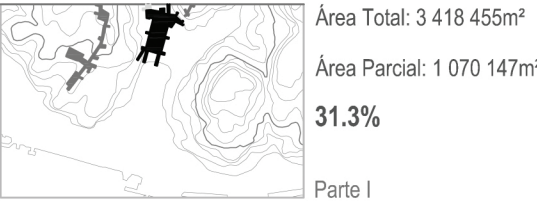
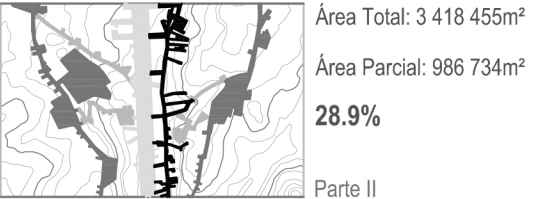
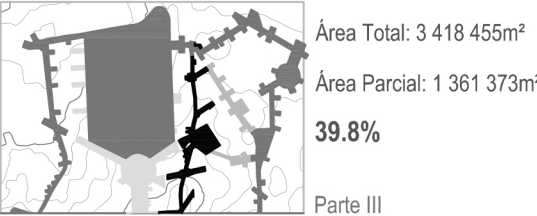
O vale de **Alcântara** apresenta grande assimetria, não tanto em relação à área, mas em relação à forma - nomeadamente na Parte III devido ao início do alargamento da grande bacia hidrográfica. Os vales do **Valverde** e **Arroios** têm ambas as vertentes com área e forma similar, daí resultando um espaço equilibrado e simétrico. Contrariamente, o vale de **Santo António** caracteriza-se por ter as vertentes bastante diferentes, em relação à forma e à área, o que se vai traduzir numa diferente ocupação do espaço também: verifica-se que a vertente exposta a Este possui muito mais área de Espaços Não Consolidados do que a vertente exposta a Oeste. Também a edificação segue esta assimetria, sendo mais frequente na vertente exposta a Oeste.



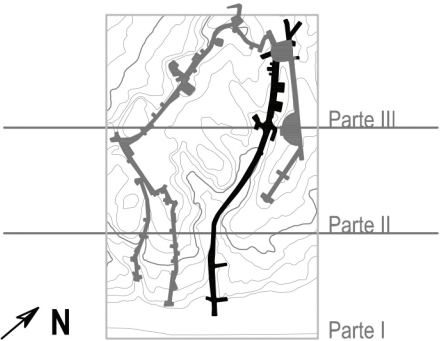
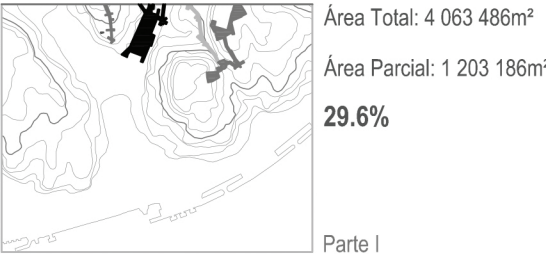
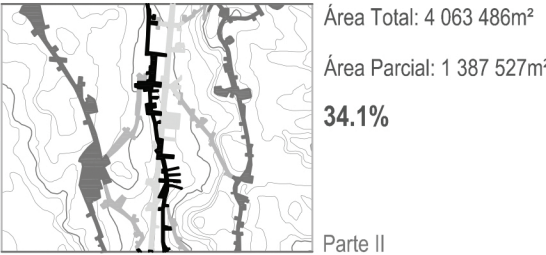
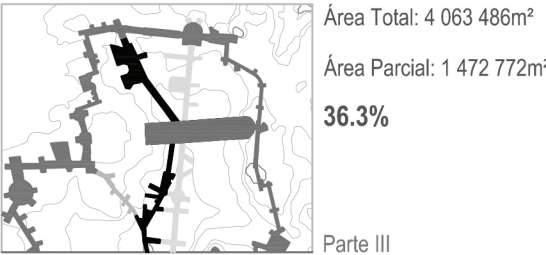
Alcântara



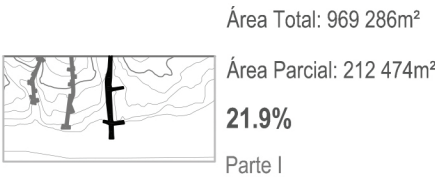
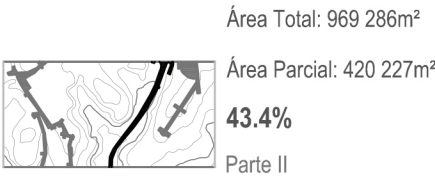
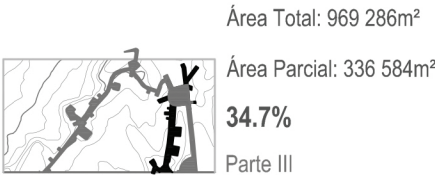
Valverde



Arroios



Sto. António



As Linhas Estruturais de Vertente são sempre - à excepção de **Santo António**, que não tem nenhuma - mais frequentes nas Partes II dos restantes vales e fazem por regra a ligação entre Espaços Consolidados.

Estão ausentes na totalidade das Partes I de **Alcântara**, **Valverde** e **Arroios** e também na parte III do vale de **Alcântara**, precisamente o que possui maior frequência de Espaços Não Consolidados. No vale de **Alcântara** as linhas de vertente estão ligadas muito mais frequentemente à Linha Estrutural de Festo do que à de Talvegue.

- Linha Estrutural de Festo
- Linha Estrutural de Vertente
- Linha Estrutural de Talvegue



Os EC em **Alcântara** e **Santo António** são muito mais frequentes na Parte III dos vales, onde já há uma maior interface com a cidade. Em **Santo António** os EC situam-se no cabeço, o que faz com que sejam partilhados com o vale adjacente. Em **Alcântara**, pertencem quase todos ao próprio vale.

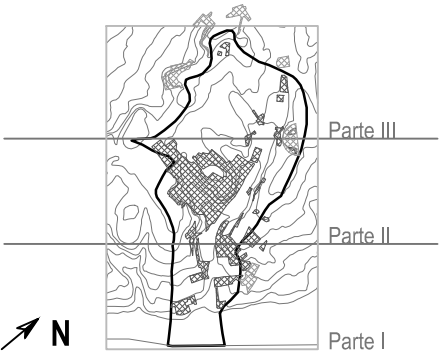
A excepção que surge na Parte I deste vale caracteriza a ancestralidade/historicidade do local: a Tapada das Necessidades.

No **Valverde** e em **Arroios** estão distribuídos bastante mais homogeneamente, quer em termos de área ocupada, quer em termos de frequência.

Nas Partes em que a frequência é baixa, a área que os EC ocupam, compensa essa diferença, como é o caso da Parte III do vale do Valverde.

Os **ENC** têm muito baixa expressão na Parte I de todos os vales, exceptuando o de **Santo António**, onde são presentes e abundantes em praticamente todas as partes do vale.

Destaca-se em **Alcântara**, nas Partes II e III, a elevada frequência, por regra situada no sistema húmido ou na zona de vertente inferior. No **Valverde** e **Arroios** é na Parte II que os ENC ganham considerável expressão, não pela área ocupada, porque os espaços têm reduzidas dimensões, mas pela frequência com que existem. Muito raramente se encontram em sistema húmido.



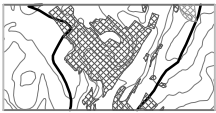
Sto. António



Pontuações Consolidadas
Frequência: 5 em 5
Área: 11.6%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 8 em 23
Área: 5.6%

Parte III



Pontuações Consolidadas
Frequência: 1 em 5
Área: 1.8%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 14 em 23
Área: 40.2%

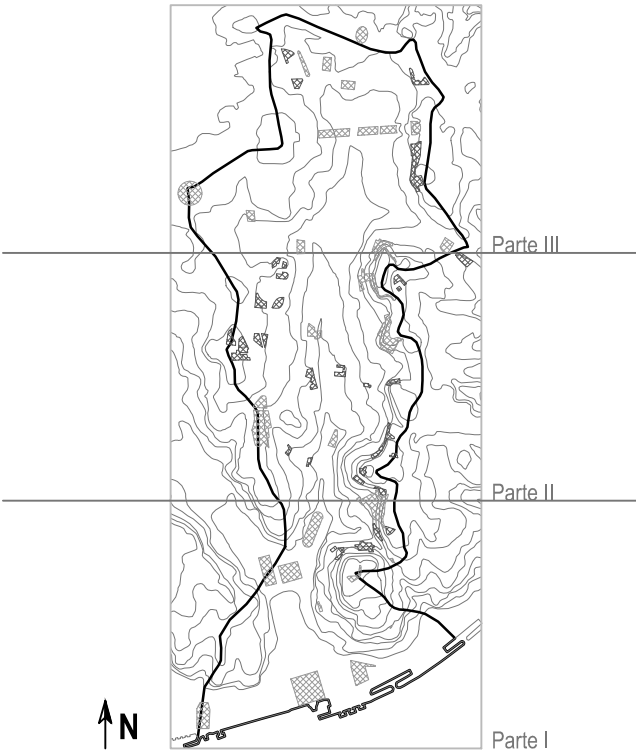
Parte II



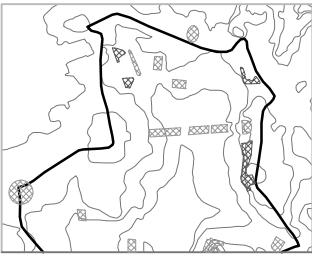
Pontuações Consolidadas
Frequência: 0 em 5
Área: 0%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 9 em 23
Área: 20.6%

Parte I



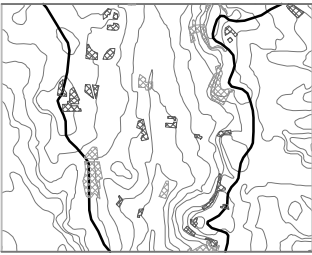
Arroios



Pontuações Consolidadas
Frequência: 10 em 26
Área: 4.6%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 4 em 31
Área: 1.5%

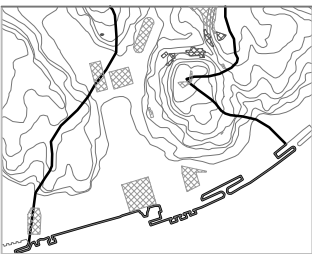
Parte III



Pontuações Consolidadas
Frequência: 6 em 26
Área: 4.3%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 24 em 31
Área: 3.8%

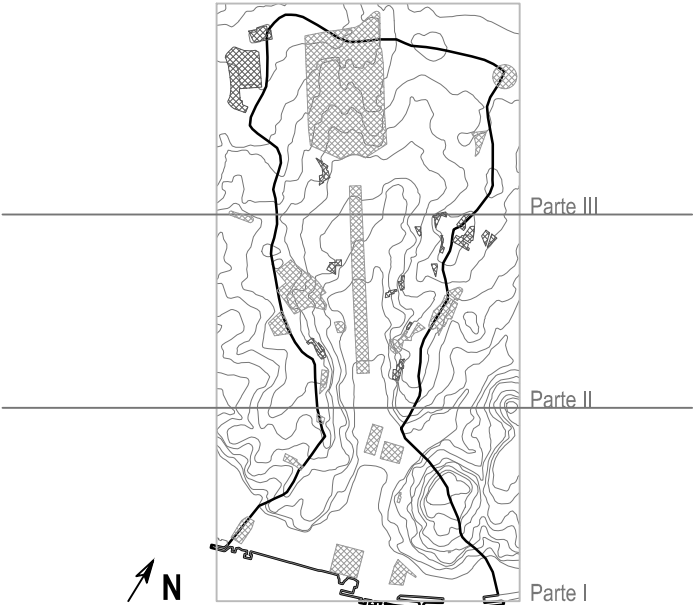
Parte II



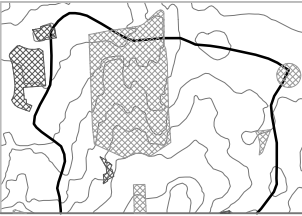
Pontuações Consolidadas
Frequência: 10 em 26
Área: 8.2%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 4 em 31
Área: 0.8%

Parte I



Valverde



Pontuações Consolidadas
Frequência: 4 em 20
Área: 27.2%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 3 em 17
Área: 4.8%

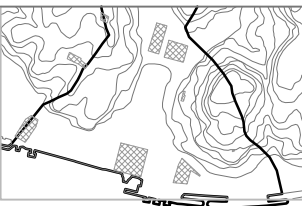
Parte III



Pontuações Consolidadas
Frequência: 8 em 20
Área: 18.1%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 14 em 17
Área: 3.7%

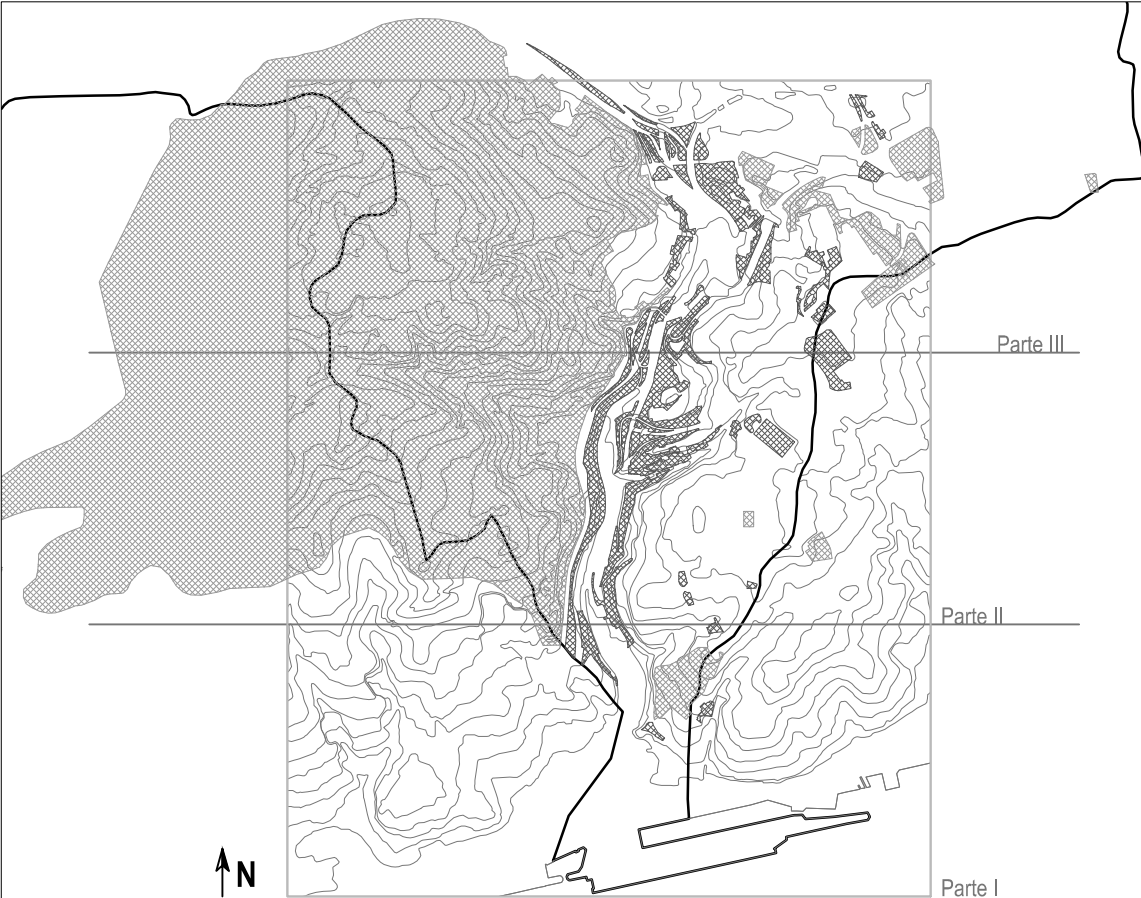
Parte II



Pontuações Consolidadas
Frequência: 9 em 20
Área: 7.4%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 0 em 17
Área: --

Parte I



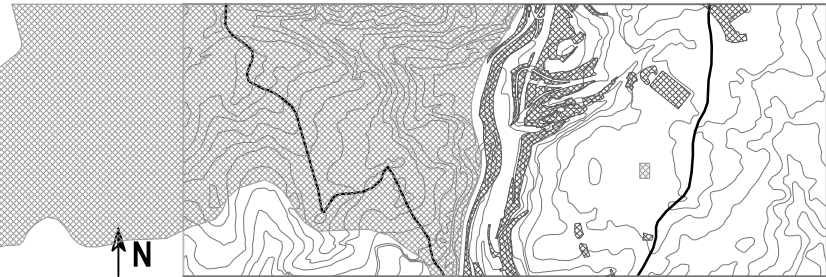
Alcântara



Pontuações Consolidadas
Frequência: 7 em 9
Área: 84.1%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 44 em 65
Área: 5.2%

Parte III



Pontuações Consolidadas
Frequência: 2 em 9
Área: 147.4%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 27 em 65
Área: 11.0%

Parte II



Pontuações Consolidadas
Frequência: 2 em 9
Área: 10.8%

Pontuações Não Consolidadas
Frequência: 6 em 65
Área: 4.4%

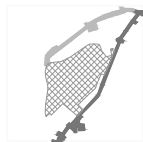
Parte I

ARTICULAÇÕES

FORTES LIGAÇÕES ENTRE VERTENTES

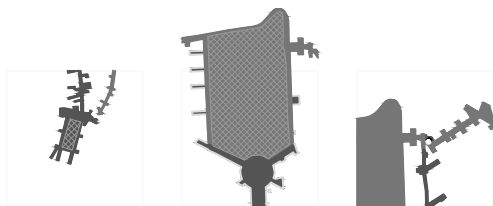
Alcântara

Festo + Vertente =



Valverde

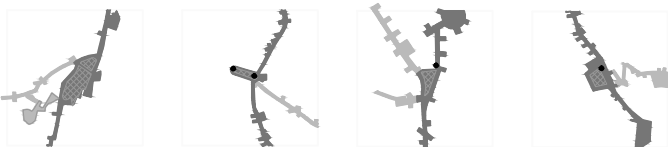
Talvegue + Festo =



Talvegue + Vertente =

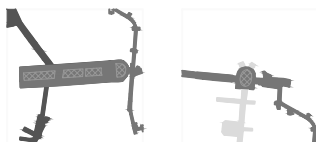


Festo + Vertente =



Arroios

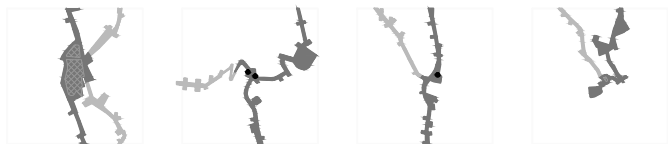
Talvegue + Festo =



Talvegue + Vertente =

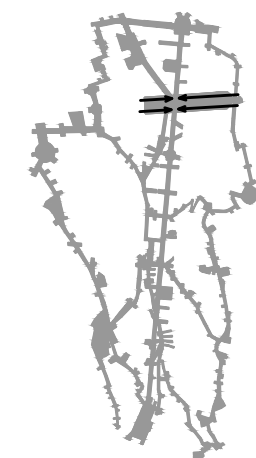
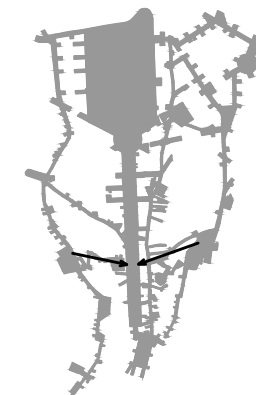
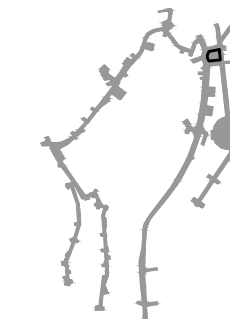
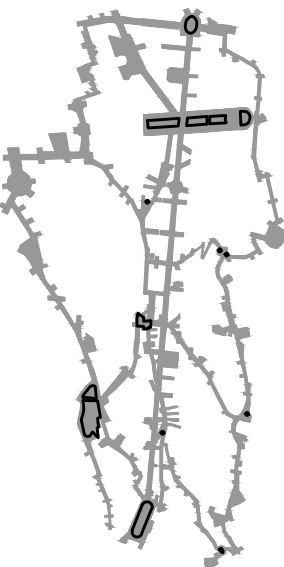
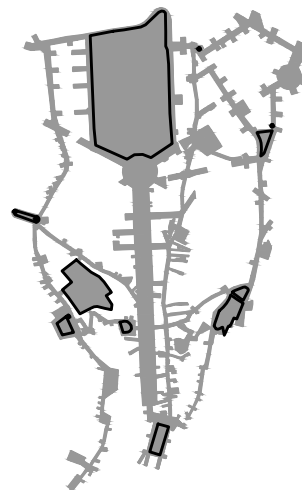
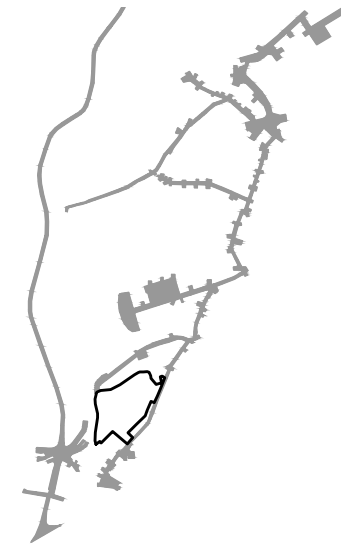


Festo + Vertente =



Sto. António

Talvegue + Festo =



Apesar do vale de **Alcântara** possuir LEV, nenhuma das suas ligações à LEF ou LET é complementada com um Espaço Consolidado, excepção feita à Tapada das Necessidades, que une a LEV à LEF.

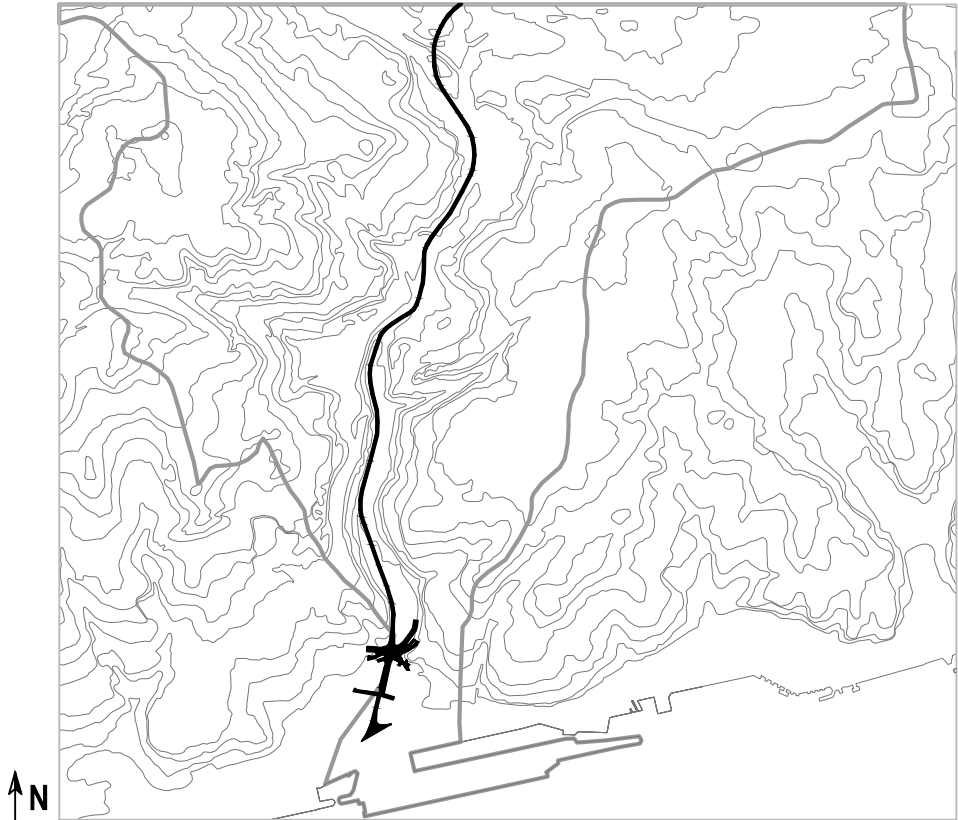
No **Valverde** é muito mais frequente as articulações serem feitas entre LEV e LEF do que entre LEV e LET. Algumas das primeiras são, curiosamente, complementadas por várias estruturas consolidadas no mesmo espaço, como é o caso da associação Largo do Rato + Chafariz do Rato + Convento das Trinas ou Largo José Fontanta + Mercado 31 de Janeiro.

Em **Arroios** as articulações estão localizadas mais homoganeamente entre a LET e a LEF. Também neste vale se repete a situação de existirem várias estruturas consolidadas num mesmo espaço: Largo da Penha de França + Chafariz da Penha de França + Miradouro da Penha de França + Convento da Penha de França;

Em **Santo António**, como já sabido, verifica-se a inexistência de LEV, logo a redução imediata do número de articulações possível. A única articulação que existe - a Praça Paiva Couceiro - estabelece a ligação entre a LET e a LEF, como é de resto comum nos vales do **Valverde**, onde se encontra o Parque Eduardo VII no fim da Avenida da Liberdade e a igreja de S. Sebastião da Pedreira, no fim da Rua de S. Sebastião da Pedreira; e no de **Arroios**, através da Alameda D. Afonso Henriques no fim da Rua de Arroios e da Praça Francisco Sá Carneiro no fim da Avenida Almirante Reis.

De notar são ainda as ligações que percorrem o perfil transversal do vale de forma imediata. Estas são situações de excepção, só verificadas nos vales que se têm visto como mais consolidados. No do Valverde, destaca-se o **eixo Rua das Pretas-Rua da Alegria**, que faz a ligação directa entre Espaços Consolidados de cabeços opostos. No de Arroios, surge o Espaço Consolidado da **Alameda D. Afonso Henriques** que faz não só ligação entre linhas de festo opostas, mas que permite facilmente a apreensão da situação morfológica de vale, tendo por isso um papel fundamental na percepção da sua condição espacial.

Alcântara



ESPAÇO

Área da bacia: **10 746 518m²**

Distância Transversal máxima da bacia: **4 990m**

Distância Longitudinal máxima da bacia: **4 791m**

Distância Avenida de Ceuta: **4 000m**

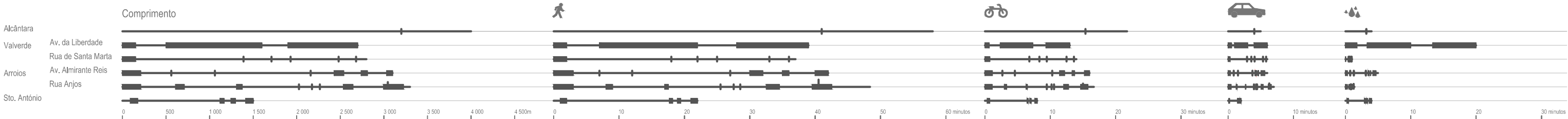
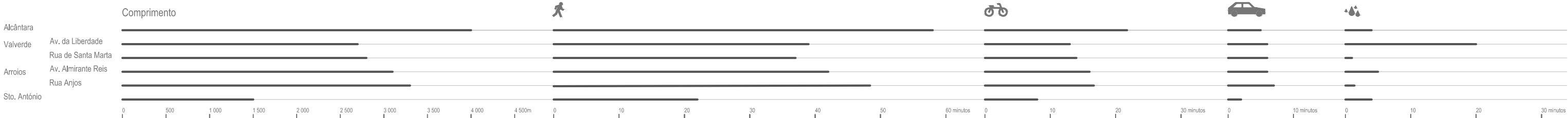
TEMPO

58 min

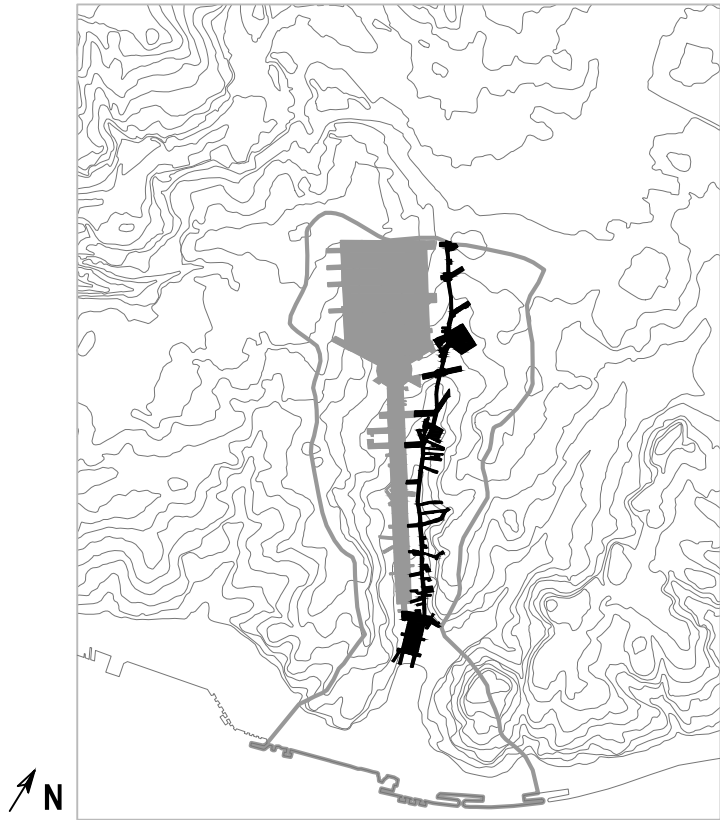
22 min

5 min

4 min



Valverde



ESPAÇO

Área da bacia: **3 418 455m²**

Distância Transversal máxima da bacia: **1 443m**

Distância Longitudinal máxima da bacia: **3 154m**

Distância Avenida da Liberdade: **2 700m**

Distância Rua de Santa Marta: **2 800m**

TEMPO

39 min

13 min

6 min

20 min

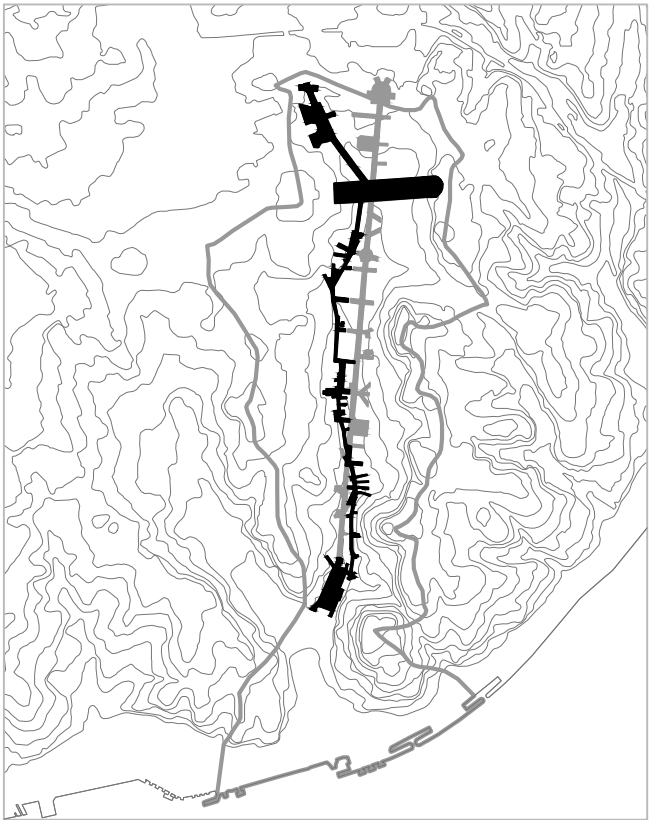
37 min

14 min

6 min

1 min

Arroios



ESPAÇO

Área da bacia: **4 063 486m²**

Distância Transversal máxima da bacia: **1 538m**

Distância Longitudinal máxima da bacia: **4 056m**

Distância Avenida Almirante Reis: **3 100m**

Distância Rua Anjos: **3 600m**

TEMPO

42 min

16 min

6 min

5 min

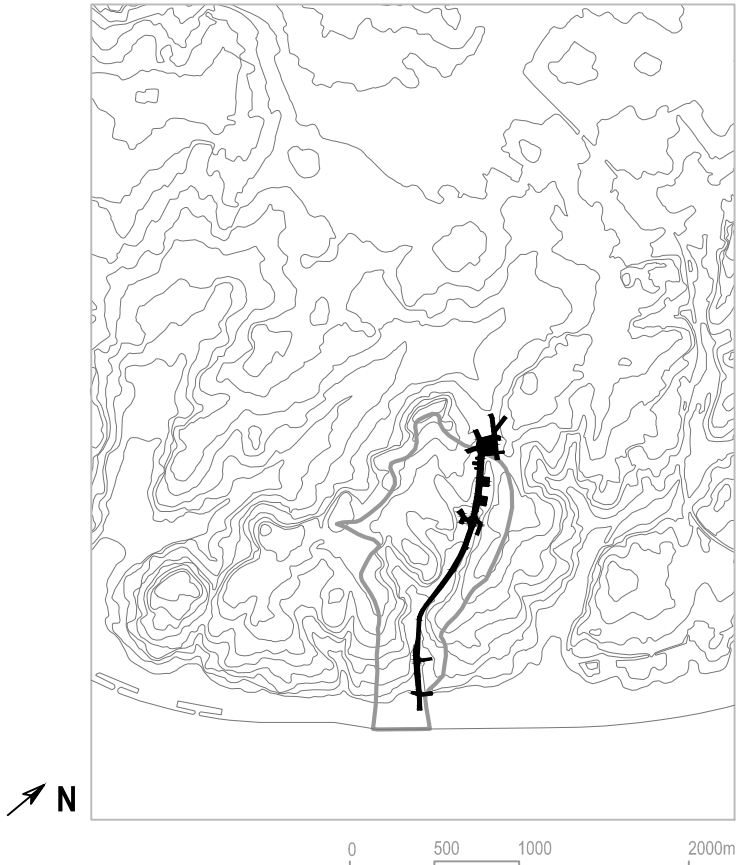
49 min

17 min

7 min

1.5 min

Sto. António



ESPAÇO

Área da bacia: **969 286m²**

Distância Transversal máxima da bacia: **1 005m**

Distância Longitudinal máxima da bacia: **1 864m**

Distância Avenida Mouzinho de Albuquerque: **1 500m**

TEMPO

22 min

8 min

2 min

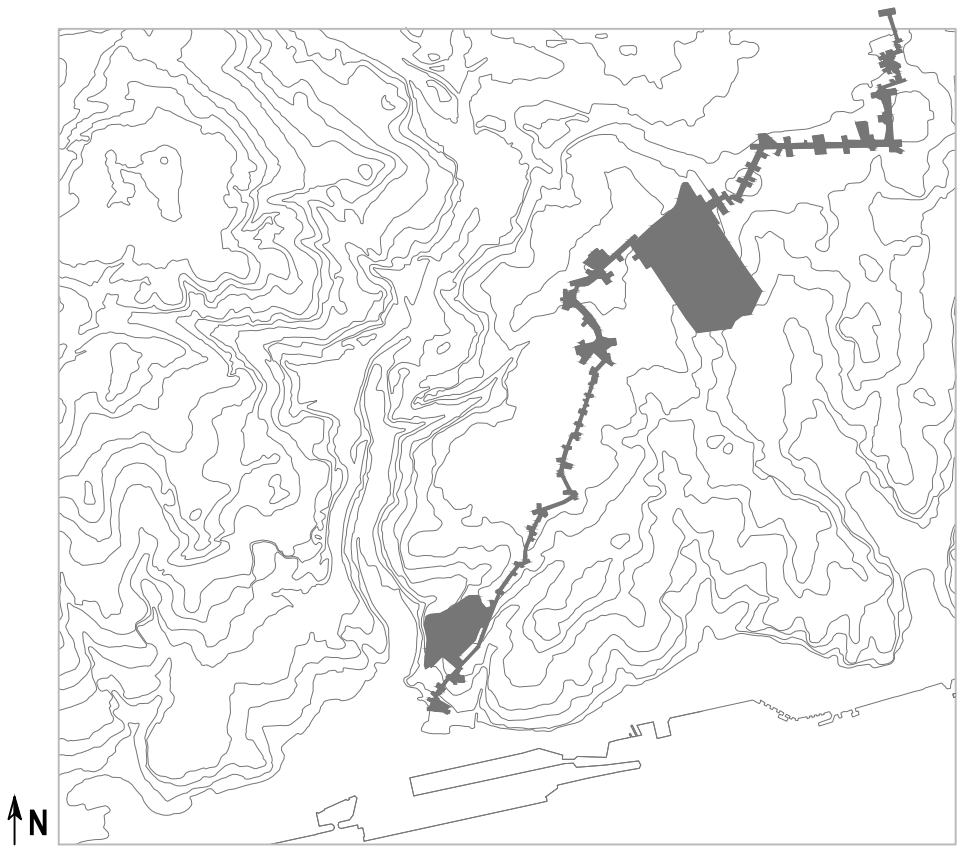
4 min

Em **Alcântara**, a diferença entre percorrer a Avenida de Ceuta a pé ou de bicicleta e de carro é consequência desta avenida ser rápida, sem cruzamentos e poucas obrigações de paragem. Via de grande velocidade, onde se verifica a ausência de pontuações e de espaços consolidados;

Nos vales de **Valverde e Arroios** as avenidas marcam trajectos mais directos, imediatos, mais lineares e mais rápidos que as linhas ancestrais, com traçado muito mais sinuoso. No Valverde a avenida é praticamente toda preenchida com áreas e ausência de pontuações, enquanto que na rua se verifica a ausência de áreas e pontuações frequentes, como conventos e igrejas e os chafarizes;

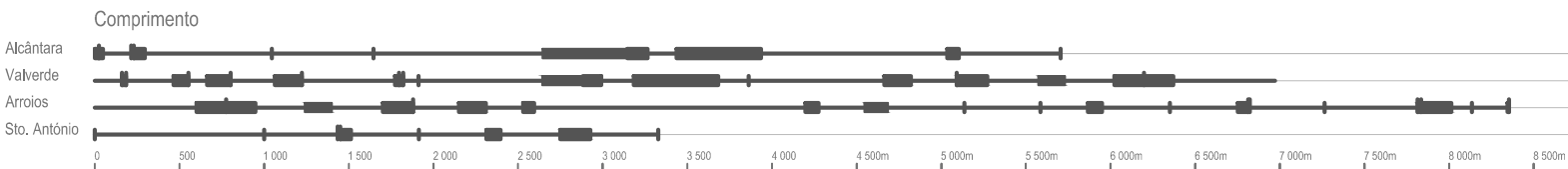
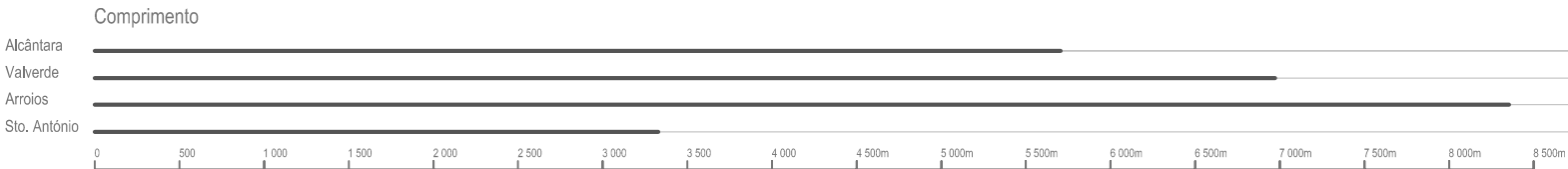
No vale de **Santo António** longa parte do percurso é caracterizada pela ausência de áreas e de pontuações, excepção feita às extremidades da linha: no início o Mosteiro de Santos-o-Novo; no fim, dois pequenos largos e a Praça Paiva Couceiro

Alcântara

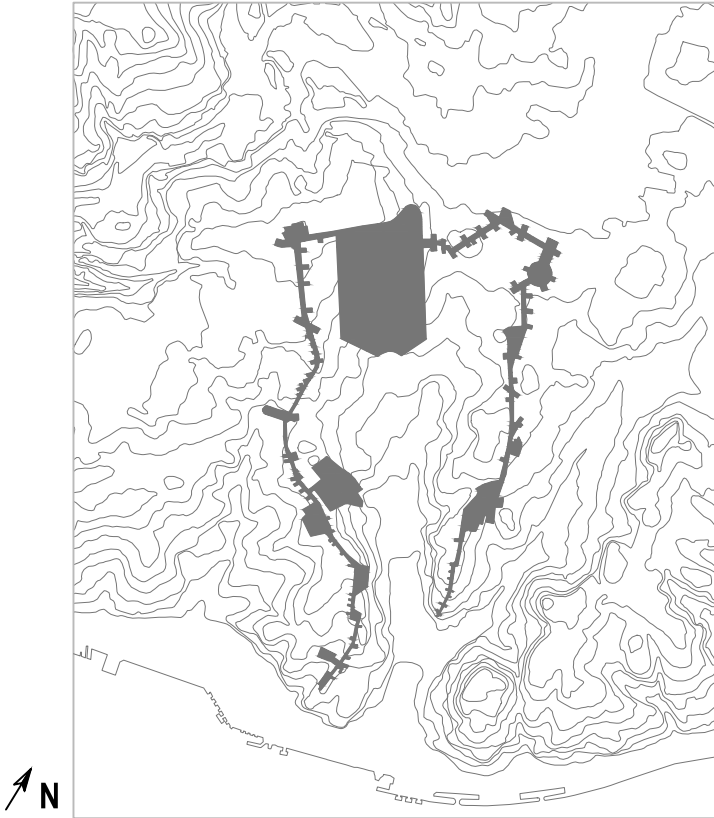


Área da bacia: **10 746 518m²**
Distância Transversal máxima da bacia: **4 990m**
Distância Longitudinal máxima da bacia: **4 791m**
Distância Linha Estrutural de Festo: **5 700m**

TEMPO
71 min
29 min
9 min

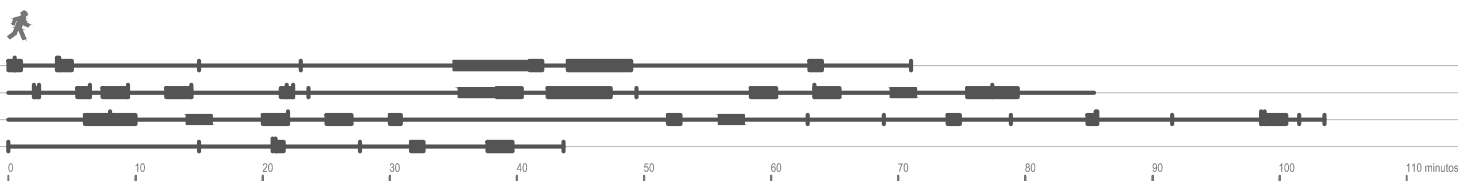
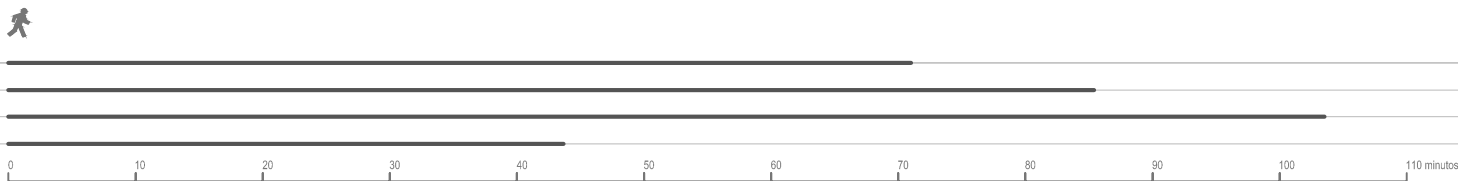


Valverde

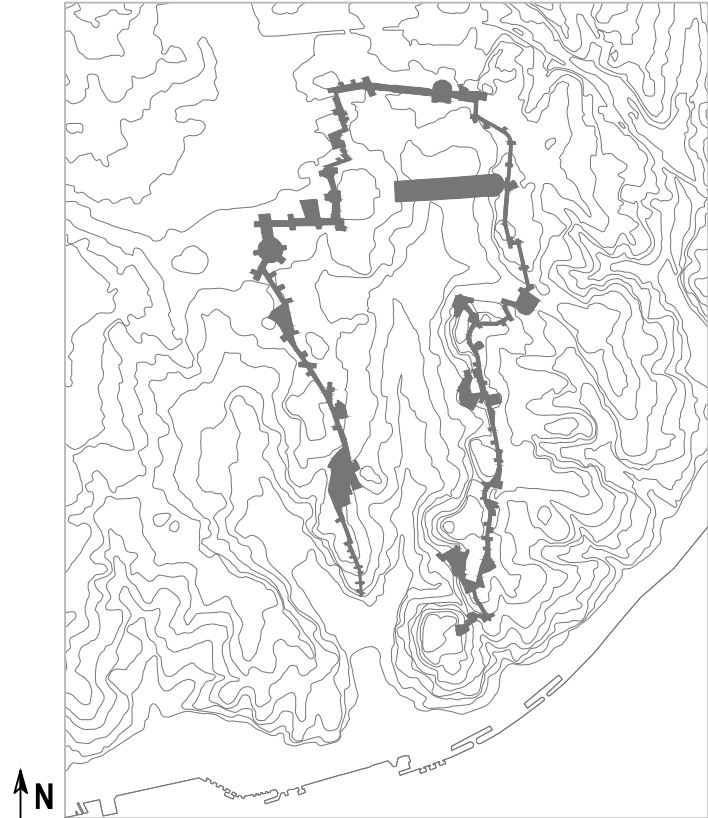


Área da bacia: **3 418 455m²**
Distância Transversal máxima da bacia: **1 443m**
Distância Longitudinal máxima da bacia: **3 154m**
Distância Linha Estrutural de Festo: **6 970m**

TEMPO
85 min
35 min
11 min

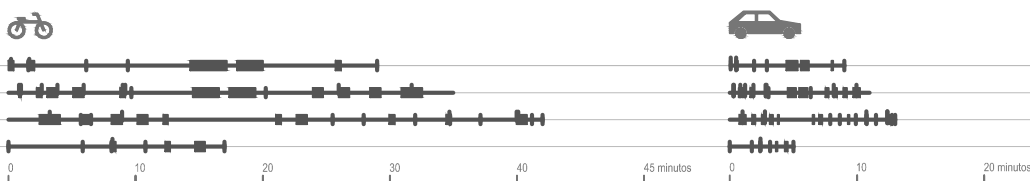
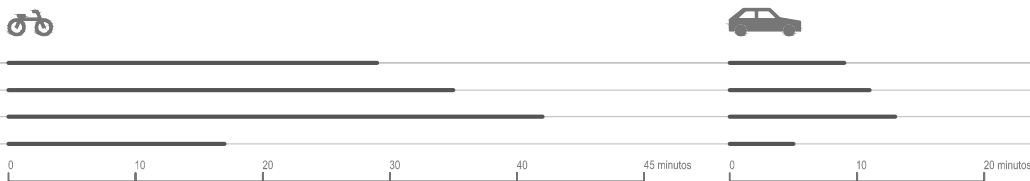


Arroios

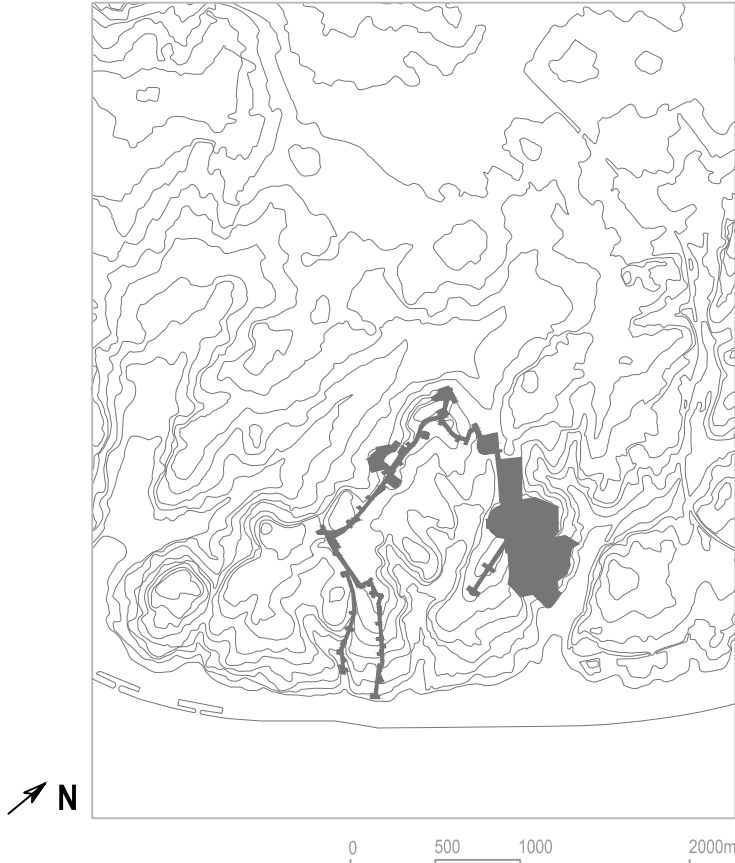


Área da bacia: **4 063 486m²**
Distância Transversal máxima da bacia: **1 538m**
Distância Longitudinal máxima da bacia: **4 056m**
Distância Linha Estrutural de Festo: **8 350m**

TEMPO
104 min
42 min
13 min



Sto. António



Área da bacia: **969 286m²**
Distância Transversal máxima da bacia: **1 005m**
Distância Longitudinal máxima da bacia: **1 864m**
Distância Linha Estrutural de Festo: **3 330m**

TEMPO
44 min
17 min
5 min

Em todos vales se destaca uma maior frequência das áreas quando comparado com o que acontece nas Linhas Estruturais de Talvegue. Os vales apresentam características semelhantes, não sobressaindo nenhuma excepção.

DINÂMICA DOS LIMITES DO SISTEMA

Como consequência da análise feita nos esquemas ESTRUTURA DO SISTEMA III – A e B, surge a necessidade de aprofundar o modo com os componentes espaciais e pontuais dialogam com as Linhas Estruturais em que estão inseridos.

Correspondendo as Linhas Estruturais aos limites morfológicos de festo e talvegue dos vales, esta é uma forma de analisar, por um lado, como é a relação de cada vale com os que lhe são adjacentes, através do estudo da Linha Estrutural de Festo em **DINÂMICA DOS LIMITES DO SISTEMA I – B** e por outro, de estudar o modo como comunicam as duas vertentes que compõem cada vale, através do limite que as separa, demarcado pela linha de talvegue, em **DINÂMICA DOS LIMITES DO SISTEMA I – A**.

Quer num esquema, quer noutro, são considerados os Espaços Públicos Consolidados, os Não Consolidados, os Pontos de Água (somente formalizados, por razões já apresentadas, em chafarizes) e os Pontos Culturais (que incluem as feiras e mercados, igrejas e conventos), sendo o objectivo analisar a frequência e ritmo com que estes elementos existem.

Os Pontos de Água e os Culturais, sendo existências pontuais, são marcados como pontos ao longo das linhas. No entanto, os componentes espaciais – quer os consolidados, quer os não consolidados – têm mais informação a revelar que os pontuais, uma vez que têm dimensões distintas uns dos outros e que +se relacionam com a linha também de modo variável. São, por isso, diferentemente representados. Por um lado, consoante à posição que têm em relação à Linha Estrutural, centrada ou descentrada; por outro, consoante o intervalo de espaço em que comunicam com a linha, que pode ser maior ou menor, independentemente da área total do Espaço Consolidado ou Não Consolidado. Assim, a um espaço representado com forma estreita corresponde um menor intervalo de partilha com a linha, contrariamente ao que acontece se for representado com forma alargada, o que se traduz num maior intervalo de partilha²². Daí se analisa o grau de revelação da linha em relação aos espaços.

Neste esquema, as linhas são reproduzidas de duas maneiras. Para demonstrar o que foi descrito no parágrafo anterior, as linhas são representadas com configuração exclusivamente horizontal (no esquema, à direita). Para evidenciar a posição dos Espaços Públicos Consolidados e dos Não Consolidados em relação às linhas limite, o desenho das linhas é geometrizado (no esquema, à esquerda).

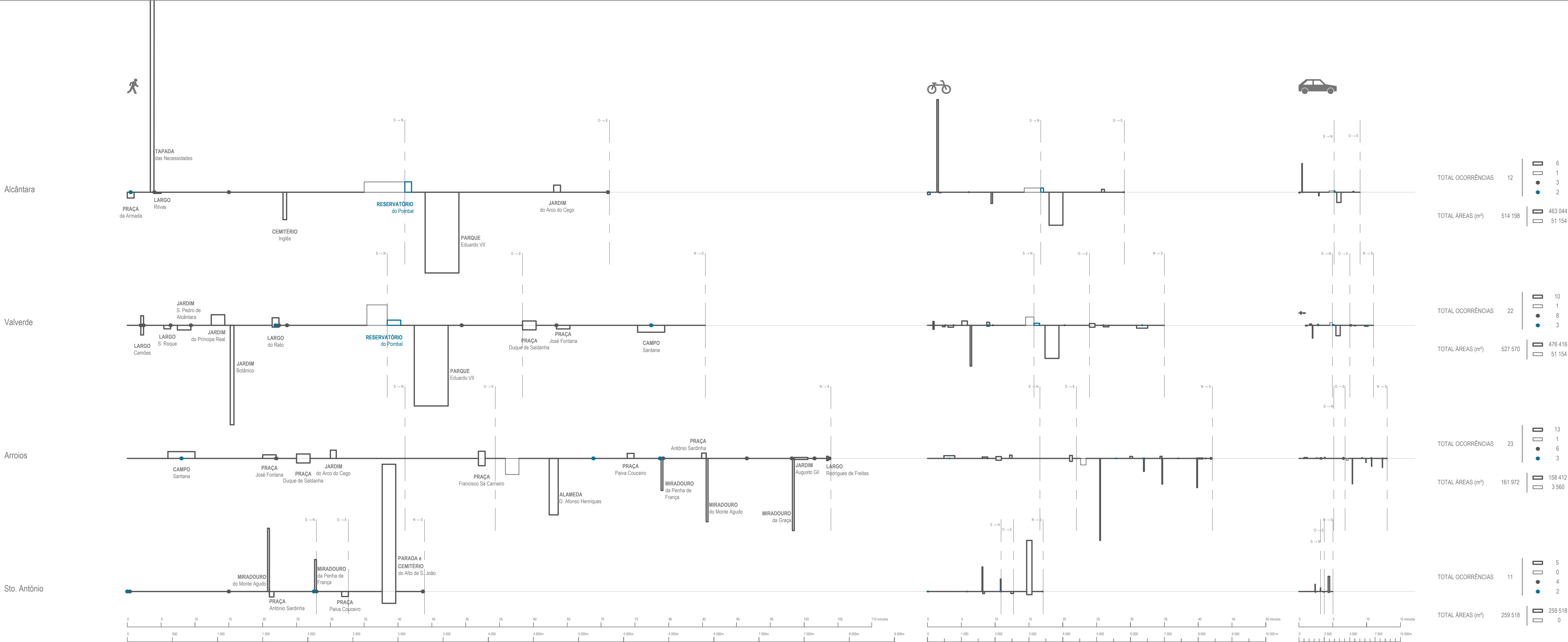
²² Também estes esquemas contêm as medições de tempo que a linha demora a percorrer e da distância percorrida.



As exceções ocorrem no vale de **Arroios**: o Largo do Intendente, na Rua do Benfornoso; e o Campo de Santa Clara e a Praça João do Rio na Av. Almirante Reis; mas também no vale de **Santo António**, na posição assimétrica do Espaço Não Consolidado de maior dimensão.

Uma vez que não surgem espaços de largura estreita, conclui-se que é notável o carácter revelador da linha em relação a esses mesmos espaços que a atravessam.

- Espaços Consolidados
 Espaço Não Consolidados
 Pontuação Edificadas [conventos, igrejas, mercados]
 Pontuações de Água [chafarizes, reservatórios]



Relativamente à **posição dos espaços em relação ao vale**:

Em **Alcântara** a quantidade de espaços voltados para o interior e exterior do vale é equilibrada.

Valverde é o vale que mais espaços de consideráveis dimensões tem voltados para o seu interior.

Em **Arroios** denota-se uma grande diferença do festo Oeste para o festo Este, uma vez que no primeiro os espaços se voltam para o exterior do vale e no segundo lhe pertencem praticamente todos.

Santo António destaca-se pelo reduzido número de espaços voltados para o interior do vale.

Em relação ao **carácter revelador** da linha em relação aos espaços, nota-se o estreitamento na representação dos espaços, o que traduz a reduzida comunicação entre a linha e o espaço, apesar da dimensão que este apresenta. Este facto é contrário ao que acontece na Linha Estrutural de Talvegue observada no esquema anterior, que mantém uma maior **relação física com os espaços**.

- Espaços Consolidados
 - Espaço Não Consolidados
 - Pontuação Edificadas [conventos, igrejas, mercados]
 - Pontuações de Água [chafarizes, reservatórios]
- 64

LEGIBILIDADE DO SISTEMA

No esquema da Legibilidade do Sistema são considerados os Espaços Públicos Consolidados porque são as exceções da malha urbana mais referenciadoras do espaço, não só à escala da rua a que pertencem, mas à escala do vale onde se inserem. Frequentemente, os Espaços Públicos Consolidados que se localizam nas linhas de fecho são os que demonstram maior potencial para uma leitura global do espaço, precisamente por se encontrarem em lugares mais elevados. No entanto, e por razões específicas, por vezes ocorre a mesma situação em espaços localizados na linha de talvegue.

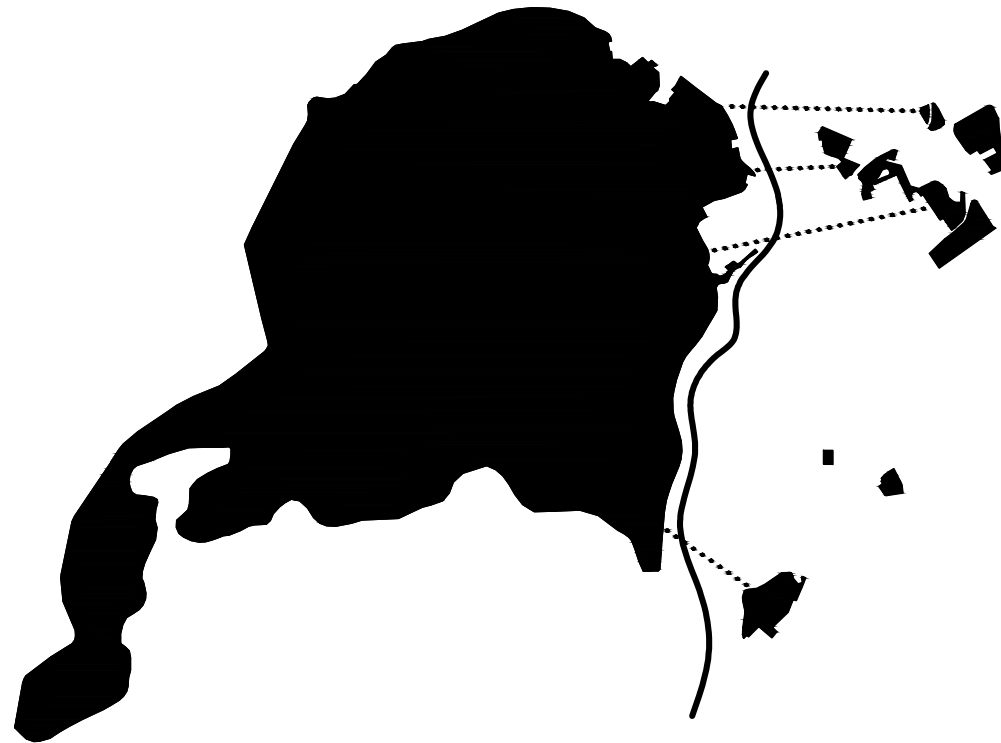
A legibilidade do sistema vale é fundamental para que se perceba a unidade como um todo, percepção que vai variar, não só pela própria forma do vale, mas também pela qualidade dos Espaços Públicos Consolidados e sua localização relativa. E o que é fundamental na apreensão do vale como unidade – e por isso se recorre a algumas das leis e princípios da Gestalt – é a disposição com que os elementos unitários de um conjunto são apresentados à percepção. A formulação mais conhecida da Teoria da Gestalt, que *o todo é diferente da soma das partes*, reflecte a indissociabilidade entre as partes e o todo. Esta relação permite que, ao ver um fragmento do todo, haja a tendência para restaurar o equilíbrio da forma. Os princípios base que traduzem a busca da percepção resumem-se no Reconhecimento do objecto do geral para o particular; na Tendência à estruturação; na Segregação da figura/fundo; na Pregnância da forma; e na Constância Perceptiva. Os princípios desenvolvem-se através das Leis Básicas da Percepção que traduzem o modo como estão distribuídos os elementos que constituem o todo. São elas a Proximidade, Continuidade, Encerramento, Delimitação e Similaridade/Semelhança (ARNHEIM, 1997).

A aplicação da Teoria Gestalt nos vales em estudo permite observar como são percebidos os elementos espaciais no conjunto do vale e quais os que potencialmente podem enquadrar esse conjunto.

O esquema que a seguir se apresenta difere dos restantes no sentido em que não são contemplados todos os espaços levantados. A razão por que somente alguns dos elementos espaciais são considerados consiste no facto de, de acordo com o que dita o Princípio da Pregnância da Forma, se apreender com maior facilidade as “boas-formas”, ou seja, aquelas que se apresentam como simples, reguladas, simétricas e equilibradas.

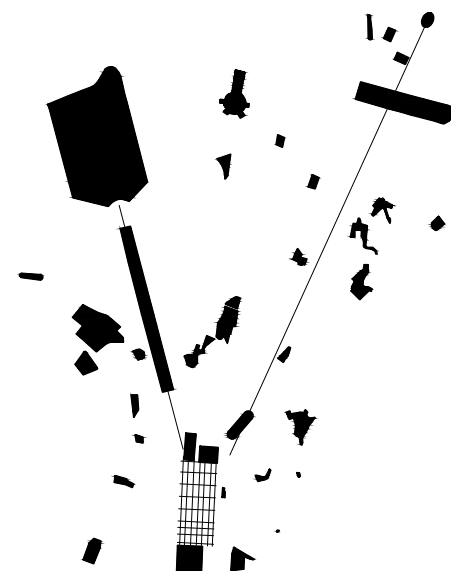
Este método de olhar para o espaço de forma simplificada não é recente. A geometria Euclidiana, linguagem absoluta do espaço tridimensional, foi durante muito tempo considerada o princípio de criação do universo. De facto, a maior parte dos padrões desenhados inscritos na superfície terrestre adquirem formas geométricas, optando-se pela ordem em detrimento do caos (COSGROVE, 1999).

Este entendimento do espaço mais não é do que a simplificação da realidade através da geometrização da sua forma. Em espaços já circunscritos pela morfologia do terreno, como é o caso dos vales em estudo, a percepção da forma é feita através dos elementos antrópicos de excepção, os Espaços Públicos Consolidados. A sua distribuição, consoante seja simples ou complexa, simétrica ou assimétrica, equilibrada ou desequilibrada, irá ditar um maior ou menor grau de legibilidade da unidade vale.

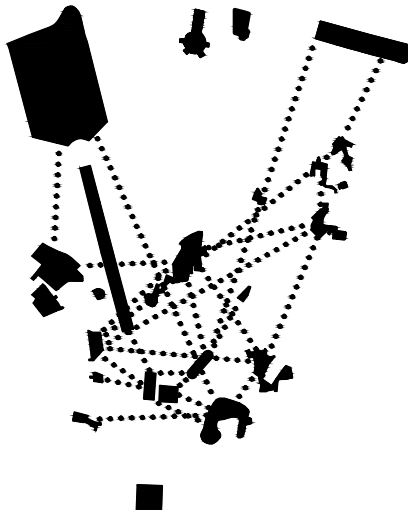


Tendo em conta a sua área total, o vale de **Alcântara** contém uma frequência baixa de Espaços Consolidados, apesar de estes possuírem dimensões consideráveis. A apreensão relativa da sua localização ocorre pontualmente, mas a percepção do vale como uma unidade não é imediata.

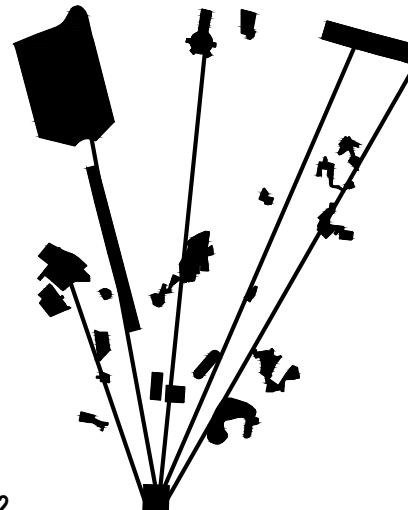
É de salientar, contudo, que a percepção da zona de fundo de vale é mais imediata, não só pela topografia, mas também através do transitar das vias infraestruturais de sentido longitudinal.



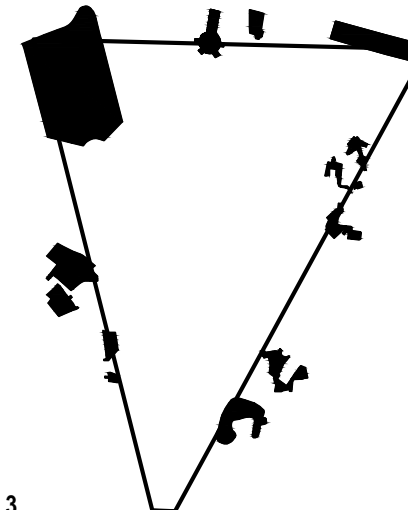
1.



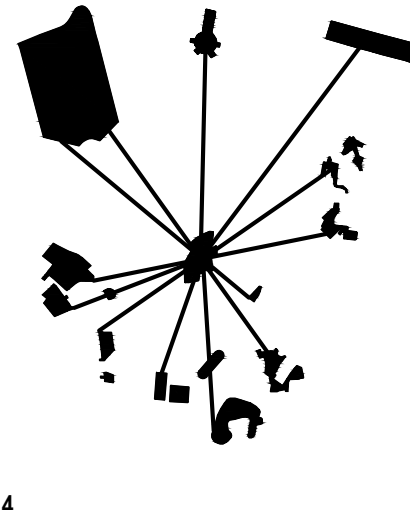
2.



3.



4.



No vale de **Santo António**, apesar da frequência de Espaços Consolidados a norte, estes não contribuem para a demarcação do limite mental do vale. Tal como foi demonstrado em Dinâmica dos Limites I - A, esta questão prende-se com o facto dos espaços referidos estarem muito mais relacionados com o exterior do vale de Santo António do que com o seu interior. Eles estabelecem, no entanto, relações físicas directas entre si.

Por este vale ter uma área muito circunscrita e de pequenas dimensões, é contudo de salientar o potencial que os cinco Espaços Consolidados apresentam na apreensão dos limites do vale.

Os vales da **Baixa**, não só pela quantidade de Espaços Consolidados, mas pela sua localização, são apreendidos de forma muito nítida, quer em termos de limite, quer na apreensão relativa que é conseguida entre os próprios espaços.

Tal situação ocorre com grande intensidade principalmente no núcleo de trocas localizado a Sul (1.)

Também facilmente são apreendidas direcções preferenciais que partem do núcleo Sul que coincidem com os limites morfológicos de festo e talvegue e que são exacerbados pela sequência linear de Espaços Consolidados (2.)

Se considerarmos os espaços localizados na Linha Estrutural de Talvegue, há uma fácil apreensão das principais linhas do vale, mas não do seu todo. No entanto, se considerarmos os espaços de cabeço, conseguimos facilmente apreender o limite físico do vale (3.) bem como a existência e localização de muitos dos espaços interiores.

Pela sua distribuição, e cota altimétrica a que se encontram, a percepção do lugar relativo de cada espaço é eficaz, permitindo uma leitura global do vale. Para tal facto contribui a existência da centralidade do Campo de Santana (4.) que, apesar de inserido na LEF, localiza-se a menor altitude do que espaços como o Castelo, a Graça ou o Miradouro de S. Pedro de Alcântara, o que faz com que seja um ponto central, mas facilmente percepcionado pelos limites do vale.

Este vale é, portanto, lido como unidade, com limites bem demarcados e onde a percepção do seu espaço é facilmente absorvida.

SÍNTESE SELECTIVA

A análise apresentada permitiu a compreensão de algumas das estruturas, processos e leituras de cada um dos quatro vales, através da constante comparação entre eles. No entanto, nesta última parte do capítulo de análise é essencial seleccionar, cruzar e relacionar as principais informações e ilações que se desenvolveram ao longo do trabalho não só através da comparação entre os quatro vales, mas também as que se reuniram sobre cada um. Com esta conclusão do capítulo de análise pretende-se abrir portas para o que a relação entre os elementos constituintes e caracterizadores do vale permite.

Assim, apresenta-se um resumo que tem como objectivo não só salientar as questões mais relevantes de cada vale, mas também perceber quais são as principais necessidades e, consequentemente, directrizes para um programa de intervenção coerente, potenciador das estruturas e processos intrínsecos ao lugar e revelador do seu sistema.

ALCÂNTARA

O forte carácter infraestrutural do vale prevalece e sobrepõe-se aos restantes processos e existências que ocorrem nomeadamente nas suas vertentes e sistema húmido. O sistema seco, por seu turno, contrasta desta situação, por um lado (a Este) pela edificação densa, por outro, (a Oeste) pela mancha florestal de Monsanto.

Este é o Espaço Público Consolidado caracterizador, não só da vertente oriental nem do vale de Alcântara, mas da cidade de Lisboa e da escala territorial que integra. Os restantes Espaços Públicos Consolidados ocorrem pontualmente na vertente oposta atingindo, por regra, dimensões consideráveis não comparáveis contudo à de Monsanto. Os Espaços Não Consolidados limitam-se ao sistema húmido e à vertente Este, consequência da infraestruturização do vale nesta zona. Esta disposição, quer do espaço público, quer das vias infraestruturais traduz a falta de comunicação que existe entre as duas vertentes do vale de Alcântara que, apesar de próximas, são separadas por um perfil transversal de vertentes abruptas. Traduz também as diferentes vivências e a separação que existe entre o sistema húmido, relacionado com o núcleo de Alcântara, com o porto e com rio, e o sistema seco, muito mais relacionado com os núcleos da Estrela, Campo de Ourique e Rato.

A nível estrutural, como associação ao que foi referido atrás, a assimetria deste vale é evidente. Do lado Este observa-se a ramificação consolidada vinda da cidade central, que cessa na Estrada da Circunvalação. A falta de ligação entre as Linhas Estruturais de Vertente (salvo uma excepção) e a zona de vale vem confirmar a reduzida ligação que existe entre os limites morfológicos do vale. Por outro lado, a Oeste existe a estrutura viária integrante e dependente do Parque de Monsanto, com ligações inexistentes ao fundo do vale.

Os diferentes tecidos que fazem parte da cumeada Este têm um carácter descontínuo, revelando não um crescimento gradual ao longo da linha de festo, mas o desenvolvimento de malhas pontuais e muito distintas, reveladoras, contudo, da topografia onde assentam.

Também a dinâmica que ocorre nas Linhas Estruturais de Festo e Talvegue revela a diferença entre a zona de cabeço e de vale. O limite dado pela Linha Estrutural de Festo é caracterizado pela frequência de componentes

pontuais e espaciais enquanto a Linha Estrutural de Talvegue se caracteriza pela ausência de ocorrências e interrupções, distinguindo-se apenas os Espaços Não Consolidados que lhe são adjacentes.

Tendo o que foi referido em conta, a legibilidade deste sistema é feita de dois modos: através dos pontuais Espaços Públicos Consolidados e da própria estrutura da malha urbana, que se encontram na Linha Estrutural de Festo ou em linhas paralelas à topografia (a Este) e do colossal espaço (a Oeste); e a partir das vias infraestruturais há pouco referidas, nomeadamente a Linha Estrutural de Talvegue, a que corresponde à Av. De Ceuta. Para além da maior parte destas vias serem paralelas à linha de talvegue, localizam-se a diferentes altitudes e fazem a ligação longitudinal de jusante a montante da área em estudo, o que faz com que sejam linhas rápidas de percepção do espaço, quando este é percorrido.

VALVERDE

A consolidação do vale do Valverde é evidente em todos os níveis de análise. Reunindo a maior parte do Espaços Públicos Consolidados emblemáticos da cidade, com elevada quantidade de Pontos Culturais e Chafarizes, estruturado de forma coesa e complexa, é o vale que, enquanto sistema – e complementarmente ao de Arroios – apresenta maior legibilidade.

O grau de consolidação de alguns dos Espaços Públicos advém do facto de estes reunirem num mesmo lugar vários elementos consolidados. Exemplo disso é são os conjuntos Largo do Rato – Chafariz do Rato – Convento das Trinas, Miradouro S. Pedro de Alcântara – Chafariz S. Pedro de Alcântara (já desaparecido) e Campo Santana – Chafariz de Santa Ana. Estes três espaços, juntamente com outros também consolidados, são os que mais contribuem para a leitura e forte articulação entre estruturas deste vale. Alguns dos Espaços Públicos vão mais além, conduzindo-nos a um território mais amplo que ultrapassa a cidade.

Os limites do Valverde, elementos que os compõem, bem como a sua forma de distribuição, revelam a importância e a independência deste vale perante os outros. Os seus tecidos e principais estruturas lineares contemplam quer a geometrização do plano de Pombal e de Ressano Garcia, quer a sinuosidade e existência das ruas ancestrais. É um vale com funções específicas e identidade muito própria que facilmente revela o seu lugar no território da cidade.

Pelo facto de ser o mais ancestral e de ter sido o que suportou o crescimento da cidade do século XIX é densamente construído. É, por isso, juntamente com o de Arroios, o que mais oculta os processos biofísicos que o suportam.

ARROIOS

A consolidação do vale de Arroios assemelha-se à do Valverde, tendo estes uma evolução semelhante, o que se verifica em praticamente todos os níveis de análise. Parte da mesma situação morfológica de esteiro e da mesma situação urbana da Baixa, e as linhas estruturais evoluíram de forma similar e paralela no tempo.

O que de mais relevante distingue este vale é a qualidade e peso dos Espaços Públicos Consolidados, que se distribuem no vale de modo sequencial, formando linhas mentais que reúnem estas pontuações. O significado que

têm na cidade acaba por estar associado a miradouros, virados na sua totalidade para poente, espaços que restaram da urbanização que não ocupou os terrenos das áreas conventuais. A forte incidência de Pontos de Água como os chafarizes, de Pontos Culturais, nomeadamente de conventos, bem como a rede completa de linhas estruturais que integra, faz deste um vale com elevado grau de consolidação.

Os seus limites de festo são distintos, mas traduzem a relação que existe com os vales adjacentes: Naquele que separa Arroios de Valverde, estão todos os componentes espaciais mais relacionados com o Valverde do que com Arroios; e o que separa Arroios de Santo António, pertencentes todos a Arroios. Esta relação traduz a relevância cultural de cada vale em detrimento de outros.

A legibilidade do vale de Arroios não pode ser feita por ela somente precisamente porque o seu limite mental a Este é muito mais forte que o seu limite mental a Oeste, dado o último pela colina de Santana, de cotas mais baixas. O limite do lado ocidental é fortemente marcado pela colina de S. Francisco, pela quantidade e sequência linear de Espaços Públicos Consolidados e pela cota – mais elevada que a da colina de Santana – que apresentam.

SANTO ANTÓNIO

O vale de Santo António caracteriza-se pela falta de referenciação, não só no próprio espaço como em relação à restante cidade. O sistema seco que a delimita é altamente densificado distinguindo-se, no entanto, raros Espaços Públicos Consolidados. Aqueles que existem não comunicam claramente com o restante vale.

Para além dos Espaços Públicos Consolidados existirem com pouca frequência, sempre nos cabeços como referimos, os Espaços Públicos Não Consolidados dominam praticamente a zona do fundo de vale e encosta, o que distingue ainda mais a ocorrência no sistema húmido e no sistema seco. À semelhança do vale de Alcântara (se bem que com escalas bastante diferentes) o sistema seco adquire uma estrutura urbana relativamente ramificada, pontual e heterogénea, independente do “vazio” do sistema húmido, dividido longitudinalmente pela via de grande velocidade da Av. Mouzinho de Albuquerque.

A falta de estruturas reflecte o vazio que este espaço que era de quintas acabou por se tornar, apesar de estar próximo do centro e de enquadrar a cidade delimitada em 1852 pela Estrada da Circunvalação. Tanto que a maior parte dos poucos Espaços Públicos Consolidados que comunicam com a Linha Estrutural de Festo, estão mais relacionados com o vale adjacente, de Arroios, como se verifica nas Dinâmicas dos Limites de festo, sendo reduzido também o número de componentes levantados que fazem parte das linhas estruturais.

A legibilidade deste vale, apesar de potencial pela reduzida escala de trabalho, é fraca e pouco reveladora da sua condição.

Quadro 3 Síntese da análise dos vales. Fonte: Autor.

	Alcântara	Valverde	Arroios	Sto. António
COMPONENTES				
	CONSTRUÍDOS	REINTERPRETADOS	REINTERPRETADOS	DESVALORIZADOS
ESTRUTURA				
	ASSIMÉTRICA/DESCONTÍNUA	RAMIFICADA/GRADUAL	RAMIFICADA/GRADUAL	IMPERCEPTÍVEL/PONTUAL
DINÂMICA DOS LIMITES				
	VARIÁVEL	INTERNA	PARTILHADA	REDUZIDA
LEGIBILIDADE				
	ELEVADA/LINEAR	ELEVADA/PONTUAL	ELEVADA/PONTUAL	DIMINUTA

6. PROPOSTA PROGRAMÁTICA

Como tem vindo a ser demonstrado ao longo do trabalho, como consequência do desenvolvimento do espaço e cidade enquanto processo gradual, crescimento contínuo dependente do passado, resulta uma imagem que representa, a todos os níveis, os modos de sedimentação desse mesmo espaço.

Também nas quatro propostas apresentadas se tem como objectivo comum demonstrar exemplos de valorização de cada um dos vales através de processos que lhes são intrínsecos ou mesmo caracterizadores e identitários. Nesse sentido, uma das estratégias análogas a todos os vales é a rentabilização e potencialização de componentes/estruturas/dinâmicas que deles façam parte. Não só para valorizar essas identidades, mas como geradoras de lógicas que as podem complementar. Os programas apresentados não têm, assim, o intuito de esgotar as soluções de intervenção válidas, mas sim exemplos de lógicas de intervenção que permitam reconhecer e demonstrar processos reveladores de cada Unidade de Paisagem.

Paralelamente a esse pensamento particular para cada vale, é essencial realçar a importância do modo como estas Unidades de Paisagem se articulam entre si. O espaço partilhado que faz a ligação e, paradoxalmente, a separação entre cada dois vales – a Linha Estrutural de Festo e área adjacente – tem a importante função de charneira entre espaços distintos. Por essa razão é fundamental que as estratégias de intervenção incidam também sob as linhas separadoras – e unificadoras – dos vales.

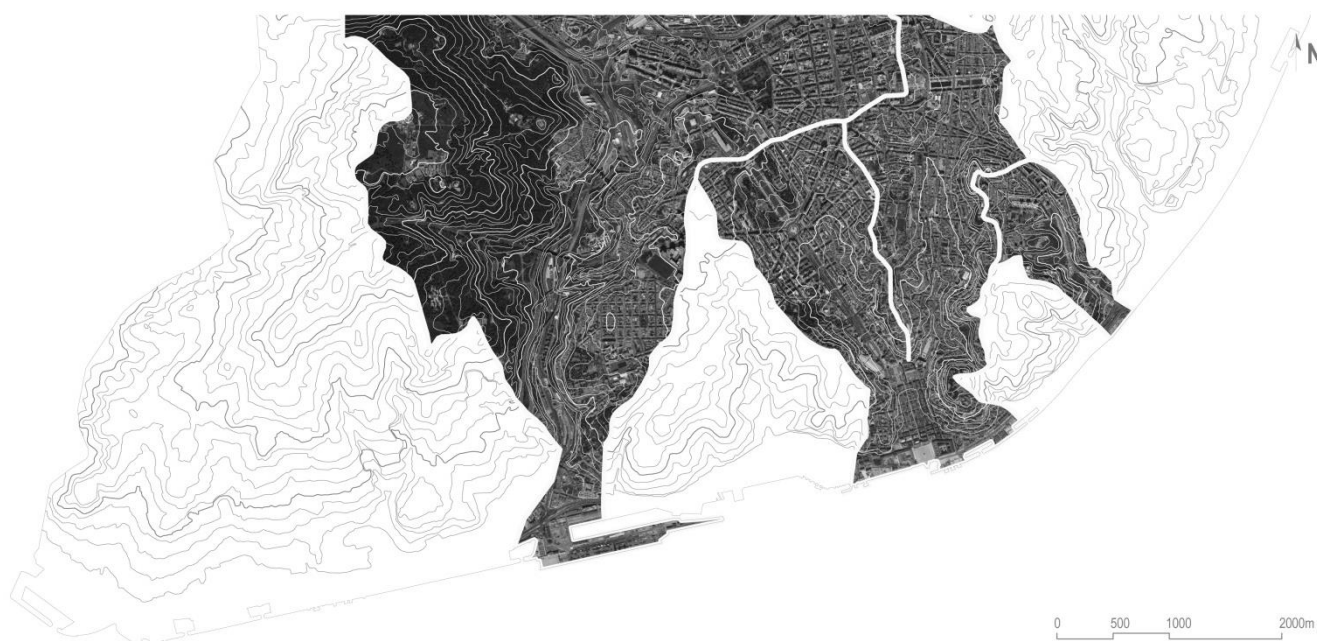


Figura 16 Linhas Divisórias dos vales em estudo. **Fonte:** Autor. Planta Base: *Google Earth*.

Propõe-se assim, antes de mais, que sejam asseguradas as relações entre vales.

De acordo com o que se apurou da análise elaborada, várias são as ligações que existem desde já e que contribuem para a actual referenciação dos limites destes sistemas. São linhas divisoras, mas que permitem desenvolver a percepção do espaço que está de um e de outro lado, associando-o a diferentes áreas-chave da

cidade. Traduzem a ligação espacial entre vales e contribuem para a sua distinção mental. Salientam-se as ligações que são necessárias manter e as que melhor devem ser enunciadas.

ALCÂNTARA – VALVERDE E ARROIOS



Figura 17 Espaços de articulação entre o vale de Alcântara e os vales de Valverde e Arroios. **Fonte:** Autor. Planta Base: *Google Earth*.

A linha divisória que faz a separação entre o vale de Alcântara e os vales de Valverde e Santo António cumpre actualmente a sua função pelo facto de relacionar e unir Espaços Consolidados que estão imediatamente associados aos vales a que pertencem. Veja-se que o Parque Eduardo VII (1.) é a maior referência de Espaços Consolidado do Valverde e é contíguo do Jardim Amália Rodrigues (2.) que tanto se relaciona com 1., como se relaciona com o Parque Verde de Monsanto (3.), este imediatamente associado à unidade de Alcântara. Este é um exemplo interessante de articulação entre dois vales, uma vez que EC pertencentes inquestionavelmente a vales diferentes estabelecem entre si uma continuidade física e reveladora do espaço.

Outros EC que comunicam ou integram a Linha Estrutural de Festo são espaços que mentalmente estão associados a limites entre duas unidades, como é o caso da Praça Duque de Saldanha (4.), Jardim do Arco do Cego (5.) ou o Instituto Superior Técnico (6.)

VALVERDE – ARROIOS

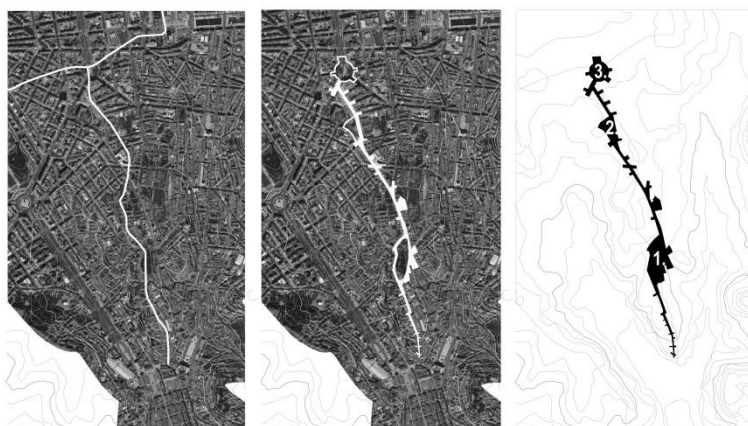


Figura 18 Espaços de articulação entre o vale de Valverde e o vale de Arroios. **Fonte:** Autor. Planta Base: *Google Earth*.

A Linha Estrutural de Festo comum aos vales do Valverde e Arroios corresponde a uma linha divisória facilmente apreendida e com diversas aberturas, onde a percepção visual para os dois vales tem lugar. Dela fazem parte EC que são pontos de articulação entre as lógicas do Valverde e de Arroios e, portanto, referenciadores destas

unidades. O trajecto directo da linha e o facto dos EC – Campo Santana (1.), Praça José Fontana (2.) e a Praça Duque de Saldanha (3.) se distribuírem espaçadamente, contribui para que seja constante a sua leitura.

ARROIOS – SANTO ANTÓNIO



Figura 19 Espaços de articulação entre o vale de Arroios e o vale de Santo António. **Fonte:** Autor. Planta Base: Google Earth.

Como ficou claro na análise, a articulação entre o vale de Arroios e de Santo António, feita pela Rua da Penha de França acaba por ter um carácter unilateral, não estabelecendo o mesmo nível de ligação com os dois vales uma vez que os EC de Monte Agudo (1.), Penha de França (2.) e (3.) e da Paiva Couceiro (4.) estão mais relacionados com o vale de Arroios do que com o de Santo António. A proposta programática para o vale de Santo António deve por isso contribuir para realçar as ligações potenciais desta linha divisória.

Apresentam-se, de seguida, exemplos de Propostas Programáticas para cada vale. Estas são ancoradas nos principais processos que se viu estarem associados às lógicas e necessidades específicas de cada unidade.

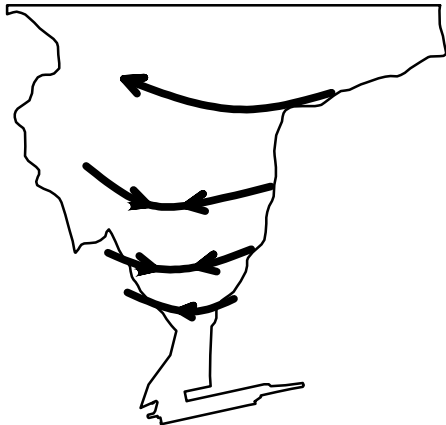
A água, intensamente presente quer como forma superficial, quer como forma subterrânea no vale de Alcântara, é ela própria motor de intervenção neste vale. A confluência entre dinâmica longitudinal, a partir da Linha Estrutural de Talvegue, e a dinâmica transversal através das Linhas Estruturais de Vertente, é rentabilizada quer como solução de abrandamento do perfil longitudinal do vale, quer na formulação de espaços de acumulação.

A exposição solar, processo revelador da circunstância de vale, apresenta no Valverde um potencial de intervenção por permitir explorar as situações de vertente que se apresentam definidamente expostas a nascente e a poente. Estas são direcções referenciais do espaço por facilmente transmitirem a sua localização relativa, mesmo num espaço densamente artificializado, como é este vale.

O vento e as brisas são processos intrinsecamente relacionados quer com a fisiografia do território, quer com as formas construídas que nele se impõem. A influência que a dinâmica do movimento de ar apresenta verifica-se nas vertentes do vale de Arroios, um dos que possui menor superfície vegetal e clara direcção Norte-Sul.

O solo é um componente da paisagem que, existindo ainda no coração de um espaço urbano, deve ser rentabilizado, nomeadamente no vale de Santo António por ser dos lugares de Lisboa que reúne ainda uma estreita relação entre a estrutura rural activa integrada num contexto urbano.

Lógica de Intervenção



O programa definido para o vale de Alcântara incide particularmente na aproximação dos cabeços que, como já visto, apresentam carácter distinto.

O tecido consolidado do planalto oriental finda quando surge a vertente abrupta, sendo, por isso, a partir daí que se propõe estabelecer ligações físicas entre o lado oriental e o ocidental, ocupado este último por Monsanto.

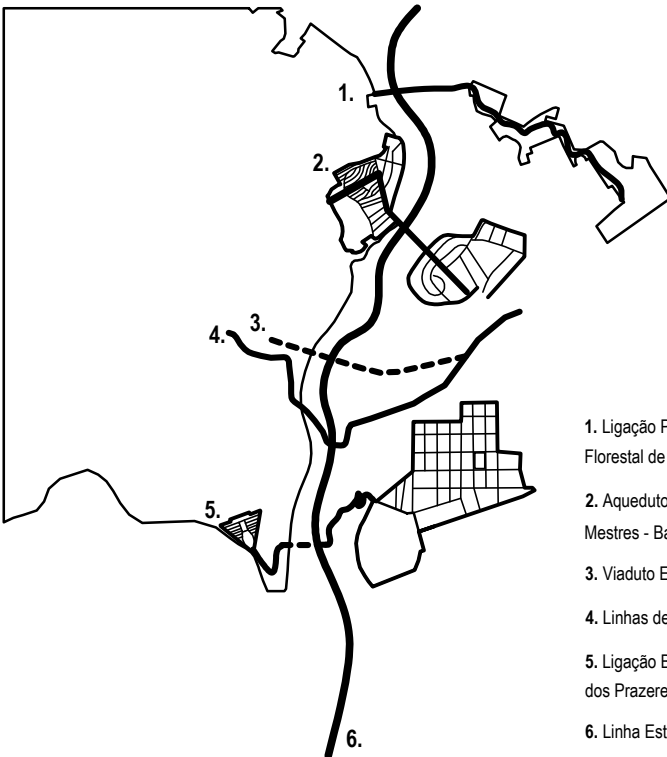
Com estes atravessamentos que se acham fundamentais para a leitura e vivência global do espaço, tem-se o propósito de cumprir três objectivos: Estimular a ligação entre vertentes; Desenvolver a ligação entre cabeço e fundo de vale; Incutir o abrandamento da linha longitudinal do fundo de vale.

No sentido de cumprir estes objectivos, o programa baseia-se em estratégias que rentabilizam a topografia - que neste vale se apresenta de forma tão marcada - e que integram complementarmente processos de movimento de água.

Com estes objectivos pretende-se também contribuir para a resolução da comum acumulação de água no cruzamento impermeável de Alcântara, na zona de fundo de vale. Este é naturalmente o local para onde vai escoar o volume de água que não se infiltrou na bacia, que apresenta grandes dimensões e áreas impermeáveis. Este programa contempla assim, espaços de abrandamento do movimento da água ao nível longitudinal, coincidentes com as situações de atravessamento propostas e pré-existentes.

Factor marcante nesta proposta, assim como nas restantes, é a utilização de estruturas já existentes que servem de base aos objectivos que se querem fazer cumprir e à estratégia de intervenção. Os atravessamentos que se propõem, sempre em vista o percurso pedonal e de mobilidade suave, complementam a estratégia já iniciada por atravessamentos existentes, como a ligação do Parque Verde de Monsanto (1.), mais a montante, e a do Aqueduto das Águas Livres (2.),

Locais a Intervir



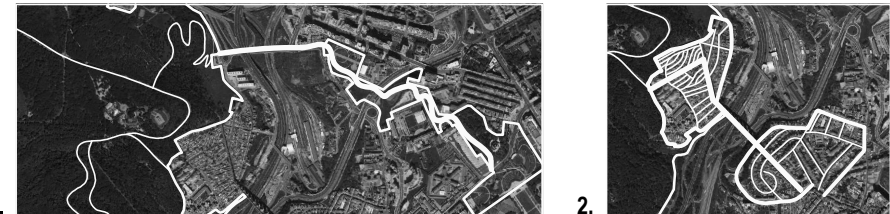
- 1. Ligação Parque Verde de Monsanto - Parque Florestal de Monsanto
- 2. Aqueduto das Águas Livres. Ligação Calçada dos Mestres - Bairro da Liberdade
- 3. Viaduto Eng. Duarte Pacheco
- 4. Linhas de Água Secundárias
- 5. Ligação Bairro de Campo de Ourique/Cemitério dos Prazeres - Bairro do Alvito
- 6. Linha Estrutural de Talvegue

Estruturas Pré-Existentes de Ligação

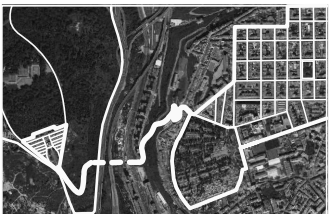


As estruturas pré-existentes foram também consideradas na demarcação do trajecto de cada linha transversal proposta, nomeadamente nos seus pontos de partida e de chegada.

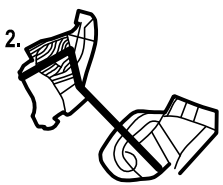
Para que fosse conseguida a aproximação das vertentes, cada linha de atravessamento une pontuações com usos e tecidos similares. Esta lógica teve como pressupostos as ligações já estabelecidas entre **Parque-Parque** (Parque Verde de Monsanto e Parque Florestal de Monsanto) (1.) e entre **Tecido-Tecido** (Bairro da Calçada dos Mestres e Bairro da Liberdade) (2.).



E mantém-se comum ao longo do perfil longitudinal do vale nesta proposta, quer com a relação **Linha-Linha**, consequência da união de duas linhas de água secundárias (a do lado oriental correspondente à LEV da Rua do Arco Carvalhão) (4.), quer com a relação **Tecido-Tecido** estabelecida entre o núcleo Campo de Ourique/Cemitério dos Prazeres e o Bairro do Alvito (5.).



Soluções Programáticas



(2.) Rentabilização do percurso do **Aqueduto das Águas Livres** que liga o Bairro da Calçada dos Mestres ao Bairro da Liberdade para aceder ao Parque Florestal de Monsanto. Estes dois bairros localizam-se na parte superior das vertentes Oriental e Ocidental do vale de Alcântara, reflectindo as linhas do seu tecido a adaptação à morfologia do terreno e a topografia da vertente onde assentam.

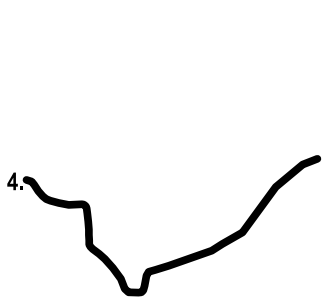
A já existente entrada do Aqueduto pelo lado oriental, feita no alargamento entre a Calçada dos Mestres e a Calçada Quintinha é o ponto de partida para chegar ao Parque de Monsanto através de uma das estruturas mais identitárias do vale de Alcântara. Na chegada à vertente oposta encaixa-se no Bairro da Liberdade, contribuindo para a sua valorização. O trajecto é feito pela Rua Padre Domingos Maurício dos Santos, uma das ruas paralela às curvas de nível que atravessa o bairro, e que faz a ligação directa com Estrada da Serafina (integrada na rede de percursos do Parque).



(3.) O **viaduto Duarte Pacheco** passa a ser mais do que uma estrutura antrópica referenciadora que atravessa o vale de Alcântara, passa a ser reveladora do movimento da água que se faz sentir de montante para jusante, e das vertentes para o fundo de vale. Propõe-se que passe a ser, ao nível térreo, um espaço receptor e acumulador do escoamento de água que se dá quer de cada uma das vertentes, quer da água que escoo de montante da bacia.

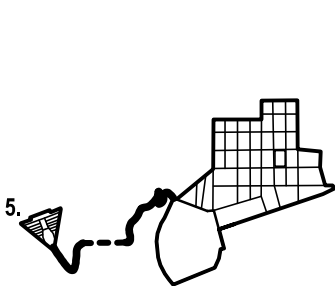
Esta paragem faz com que o escoamento da água que corria livremente pela zona adjacente à LET seja interceptado a meio do seu percurso e diminua a velocidade e o volume de chegada ao cruzamento de Alcântara.

A sua formalização como uma pequena bacia de retenção passa a estar associada ao atravessamento seguinte (para jusante) (4.), podendo, no seu conjunto, contribuir para o abastecimento doméstico, como lavagens e rega, mas também para uma futura área associada a actividades lúdicas que façam uso da água ali acumulada.



(4.) Esta ligação física de atravessamento do vale tira proveito de **duas linhas de água secundárias** de ambos os lados da bacia de modo a serem percursos com o menor declive possível. A do lado Este tem origem na actual Rua Arco do Carvalhão e a do lado Oeste corresponde a uma das linhas de água inserida no Parque de Monsanto que necessita ser intervencionada com um percurso próprio, até chegar ao percurso a Estrada da Pimenteira, já existente no Parque. Esta proposta é precisamente o reflexo das dinâmicas distintas de um e de outro lado do vale de Alcântara - uma estrutura pré definida pela malha urbana e uma não definida mas integrada em Monsanto.

O encontro entre estes dois percursos ocorre num cruzamento junto à Rua Fábrica da Pólvora já existente da Av. de Ceuta e vai contribuir para a quebra do seu forte movimento. Além deste cruzamento passar a adquirir um uso mais pedonal e circulável, propõem-se que passe a ser um espaço receptor e acumulador do escoamento de água que se dá quer de cada uma das linhas de água secundárias que nele confluem, quer da água que escoo de montante da bacia.



(5.) Propõe-se que no atravessamento mais a jusante se faça a ligação directa entre cabeços, unindo o **Largo da Meia Laranja**, mediado pelo **Cemitério dos Prazeres** e pelo bairro de **Campo de Ourique**, ao bairro do **Avito**, estando este já integrado na estrutura viária de Monsanto. Este atravessamento é uma estrutura linear contínua e parcialmente aérea de modo a estabelecer a ligação directa entre as vertentes, vencendo a longitudinalidade da Av. da Ponte e da linha de comboio. Inicia-se na Rua Maria Pia, Rua do Casal Ventoso de Baixo, Rua Costa Pimentel que curva para a Rua Quinta do Loureiro. Daí parte a passagem aérea que atravessa o fundo de vale e encontra-se com a vertente oposta numa linha de meia encosta já existente, com vista à ligação térrea com o bairro do Alvito.

Soluções Programáticas (continuação)

6.

(6.) As quatro propostas anteriores, com o objectivo claro de ligar transversalmente o vale, são complementadas com a intervenção longitudinal que inclui parte da Av. da Ceuta - desde o cruzamento de Alcântara até à Estação de Campolide - e o troço que liga esta última à Av. General Correia Barreto, que corresponde ao atravessamento do Parque Verde de Monsanto (1.).

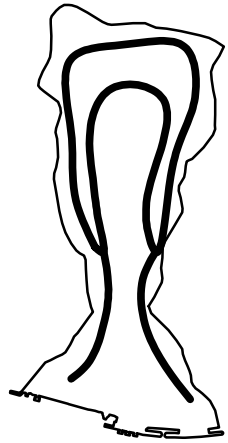
Propõe-se que esta LET seja complementada com uma linha de mobilidade suave, separada da linha de trânsito existente através do uso de vegetação. Com a nova utilização da via prevê-se que haja uma natural e instintiva redução da velocidade do trânsito.

Esta proposta passa a articular de forma directa os atravessamentos propostos, gerando-se uma rede de percursos de escala humana que percorrem linhas morfológicas do vale, de modo a cumprir os objectivos inicialmente definidos.

Objectivos definidos - Soluções Programáticas

Estimular a ligação entre vertentes	1. 3. 4. 5.
Desenvolver a ligação entre cabeço e fundo de vale	1. 3. 4.
Incutir o abrandamento da linha longitudinal do fundo de vale	1. 3. 4. 6.

Lógica de Intervenção



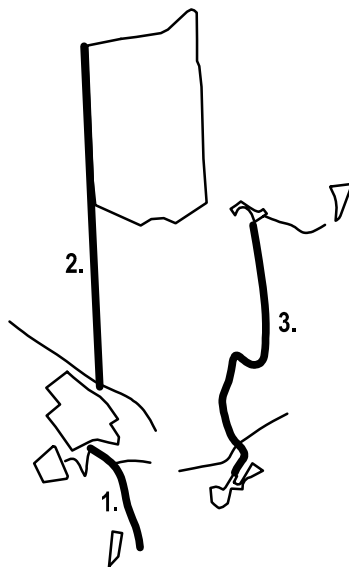
A intervenção para este vale, que apresenta um grau de consolidação e referência espacial elevado e dinâmicas e trocas bem definidas, tem como objectivo complementar as relações que são feitas na área de vertente.

A coesa rede de Linhas Estruturais do Valverde faz com que a sua leitura, quer ao nível dos cabeços, quer ao nível do talvegue, seja facilmente apreendida. Para tal contribuem, como analisado, as várias ligações estabelecidas pelas LEV. Estas são, pelo são carácter ancestral e processo de sedimentação, linhas de forte referênciação no vale.

O que se verifica, no entanto, é que o movimento que induzem é preferencial e quase exclusivamente realizado de talvegue para festo ou vice-versa, e nunca para as linhas que ocorrem ao longo da vertente, paralelas a estas últimas. Tal facto faz com que a área de vertente seja atravessada pelas LEV perpendicularmente, mas que não haja nenhuma linha que a estruture no sentido longitudinal.

O objectivo desta proposta consiste em identificar e trabalhar linhas de meia encosta, de modo a relacionar as LEV que ocorrem em cada vertente, dando continuidade ao movimento longitudinal do vale que já se verifica nas LET e LEF. Para a continuidade das linhas de meia encosta trabalhadas contribuem também os EC.

Locais a Intervir



Estruturas Pré-Existentes de Ligação



As linhas que marcam este programa são paralelas às curvas de nível e atravessam algumas das situações de excepção que ocorrem na vertente no sentido longitudinal. Na vertente ocidental - colina de S. Francisco -, interceptadas pelas LEV da Rua da Alegria e do Salitre e pelo EC do Jardim Botânico, demarcam-se os troços 1. e 2.. Na vertente oriental - colina do Castelo -, fazendo a ligação entre os EC do Jardim do Torel e do Largo do Andaluz e atravessando a LEV da Rua das Pretas, destaca-se o troço 3..

O troço 1. inicia-se abaixo do miradouro de S. Pedro de Alcântara, na Travessa do Fala-só, quando esta se cruza com a Calçada da Glória, seguindo pela Rua de Santo António da Glória, até chegar ao Jardim Botânico.

O troço 2. tem início da Rua do Salitre e finda no Parque Eduardo VII, correspondendo à Rua Castilho, já inserida no tecido geométrico da Lisboa do século XIX.

O troço 3. parte próximo do Jardim do Torel, no cruzamento entre a Rua das Pretas e a Calçada do Moinho de Vento, correspondendo à sequência de ruas: Rua do Passadiço - Travessa de Santa Marta - Calçada de Santo António - Rua Luciano Cordeiro.

Solução Programática

Para este vale propõe-se apenas uma solução programática a desenvolver nos arruamentos dos troços em questão. Esta única proposta proporciona, no entanto, a percepção de movimento, mudança e ciclo, características de uma paisagem.

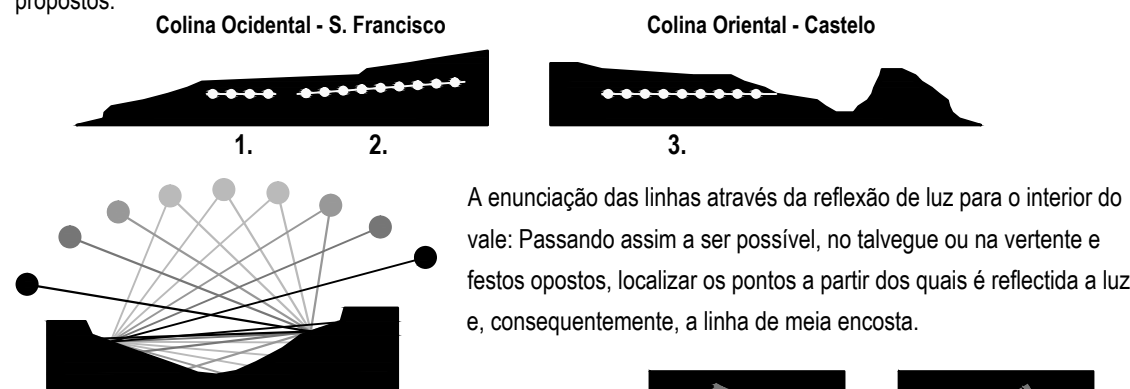
Baseia-se na utilização da **reflexão da luz** como meio referenciador das linhas de vertente longitudinais, quer a partir da própria linha, quer da colina oposta.

A luz de Lisboa, em geral, e a deste vale, em particular, é um elemento único e instantâneo da paisagem. O facto de as colinas do Valverde estarem expostas claramente a nascente e a poente, alturas de clímax do processo da luz solar, potencia e aproxima a ligação entre este processo mutável e percepções que se queiram evidenciar na área de vertente.

A proposta para estes espaços consiste na instalação de pequenas estruturas reflectoras localizadas pontualmente ao longo da linha e com ângulo de inclinação específico. Estas estruturas, podendo ser aplicadas em elementos urbanos verticais existentes, como fachadas ou postes, são colocadas com uma inclinação que permita, consoante os ciclos do dia e do ano, reflectir a luz solar em direcção a pontos estratégicos. Captam também a energia solar e armazenam-na, rentabilizando-a para a iluminação de rua.

Os locais preferenciais de incidência da reflexão podem estar ligados a várias lógicas e objectivos, mas têm sempre como fundamento base a rentabilização do processo luz que é captada nas linhas de vertente de meia encosta.

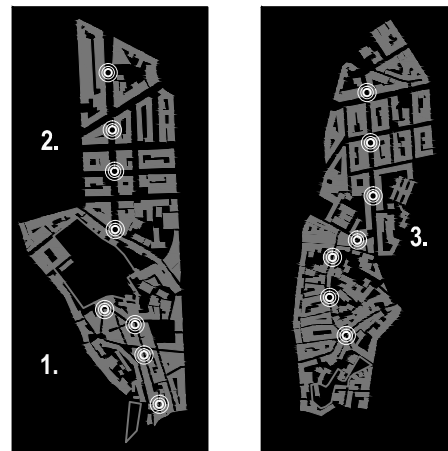
Destacam-se duas das inúmeras lógicas que se podem trabalhar com estas estruturas, por enunciarem os objectivos propostos.



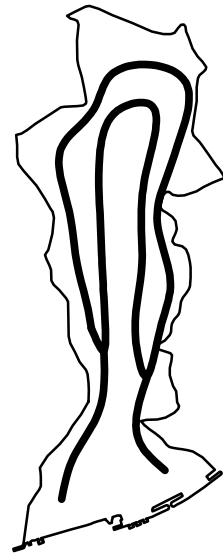
A enunciação das linhas através da reflexão de luz para o interior do vale: Passando assim a ser possível, no talvegue ou na vertente e festos opostos, localizar os pontos a partir dos quais é reflectida a luz e, consequentemente, a linha de meia encosta.

A outra lógica, de escala mais local, enuncia as linhas em momentos e espaços próprios que as integram, passando a ter um papel referenciador que as distingue das restantes linhas do tecido.

As mesmas estruturas reflectoras passam a ter uma inclinação de modo a que a luz reflecta em cruzamentos, ou partes do arruamento que se queiram revelar. Também desta maneira se consegue aumentar a luminosidade destes arruamentos, normalmente deficitária devido à reduzida largura da rua.



Lógica de Intervenção



À semelhança da Proposta Programática para o Valverde, a lógica de intervenção no vale de Arroios incide sob a área das vertentes, por razões semelhantes.

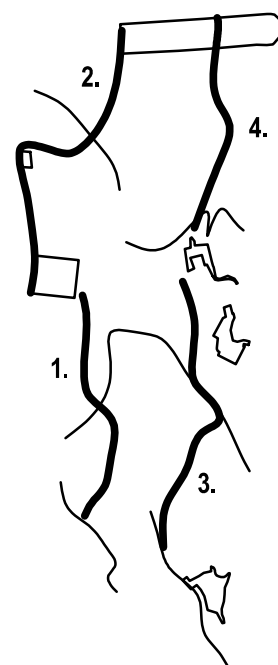
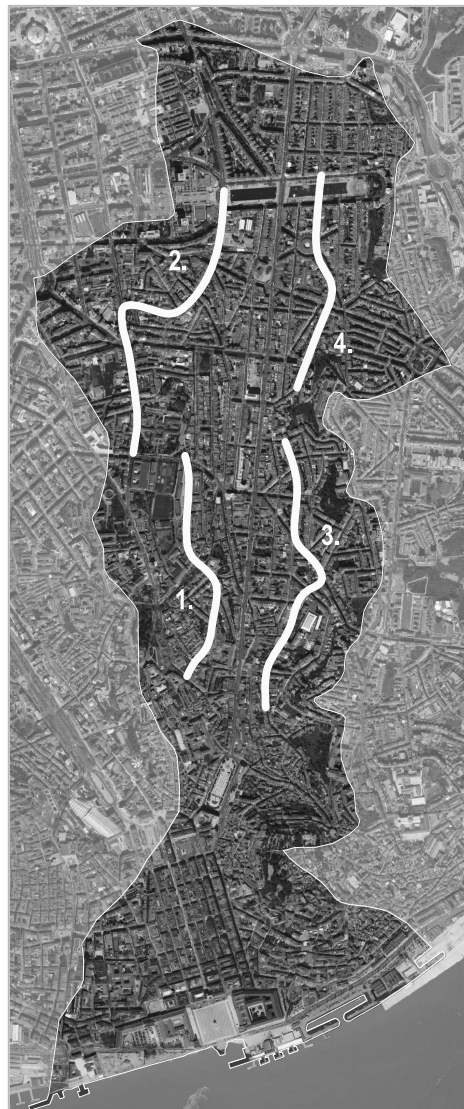
Também neste vale se verifica uma rede estrutural coesa, conseguida não só pela fácil leitura da LET e das LEF, mas pela frequência com que estas se ligam entre si, através das LEV.

Contrariamente ao Valverde, no entanto, nem todas as LEV conseguem ter características tão referenciadoras no interior do vale. Por um lado, a maior parte insere-se num tecido orgânico, mais sinuoso do que as LEV do Valverde. Por outro, não incluem, ao longo do seu percurso, referências culturais ou mentalmente relevantes para a identificação do seu espaço.

A proposta para este vale tem como objectivo não só enunciar o espaço de vertente através das suas linhas de meia encosta, mas também, e a partir daí, evidenciar os pontos de cruzamento que estas estabelecem com as LEV.

Pretendem-se enunciar linhas de vertente longitudinais contínuas, necessitando, para tal, de integrar alguns dos EC que são pontuações de referência e que podem contribuir para a leitura sequencial da linha.

Locais a Intervir



Estruturas Pré-Existentes de Ligação



As linhas são trabalhadas nas vertentes ocidental e oriental, unindo-se no EC da Alameda D. Afonso Henriques, atravassamento de forte leitura da morfologia do Vale de Arroios.

O troço 1. corresponde aos arruamentos Rua Capitão Renato Baptista - Calçada Conde Pombeiro - Rua Escola do Exército. Ao longo deste percurso, ocorrem dois atravassamentos com LEV. No início, com a Rua de S. Lázaro, e a meio, com o Paço da Rainha/Rua de Santa Bárbara. O fim deste troço é marcado pela pontuação do Hospital D. Estefânia, que faz a ligação com troço 2.. Aqui iniciado, este troço corresponde à Rua D. Estefânia - Rua de Ponta Delgada - Av. Manuel da Maia, findando no todo da Alameda D. Afonso Henriques. O seu trajecto inclui a Praça Ilha do Faial e o cruzamento com a LEV da Calçada de Arroios.

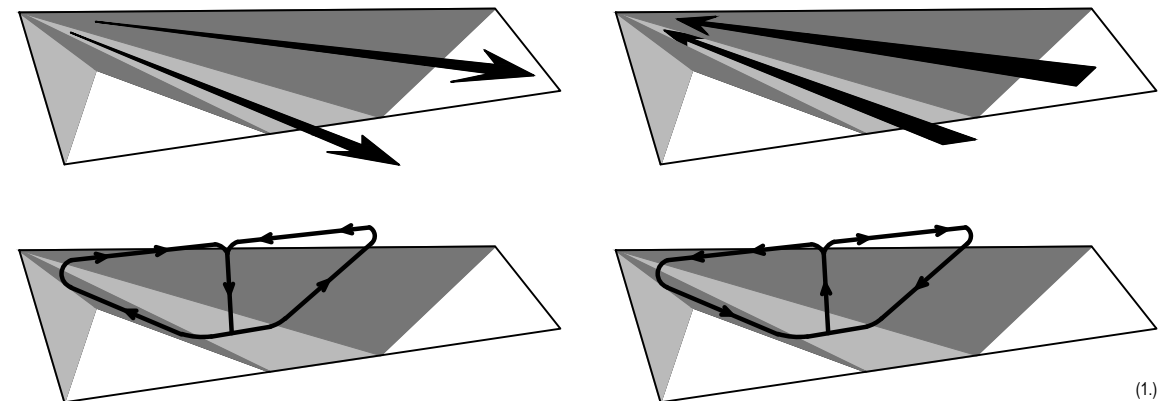
Na vertente oriental, o troço 3. articula-se com duas LEV, a da Rua das Olarias e a da Rua do Forno do Tijolo, findando no espaço que delimita a antiga cerca conventual do Convento da Penha de França. O troço 4. inicia-se na referida cerca, no cruzamento com a LEV Rua Marques da Silva, e corresponde ao trajecto Rua Heróis de Quionga - Rua José Ricardo - Rua Rosa Damasceno. Finda num os atravassamentos da Alameda, o da Rua Actor Isidoro.

A Alameda tem, assim, um papel basilar na continuidade que é desejável na união da lógica de vertentes.

Solução Programática

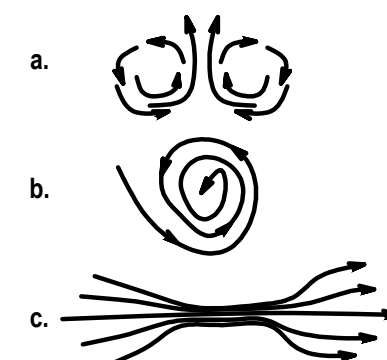
A proposta para as linhas de meia encosta deste vale tem como base a rentabilização e potenciação do movimento do ar. Como foi referido neste trabalho, o movimento de ar obedece a características, direcções e velocidades específicas quando ocorre em locais de relevo variável. Ao mesmo tempo, é variável também a sua velocidade consoante percorre uma superfície inerte ou vegetal, a altura dos edifícios e a direcção preferencial da malha urbana.

No caso dos vales de Lisboa, a movimentação de ar sobre a forma de brisas é um processo dinâmico e cíclico que denuncia a sua situação morfológica. Verificam-se, por isso, movimentações de ar no seu sentido transversal, as brisas de vertente, e no seu sentido longitudinal, através do efeito moderador das brisas do Tejo. Destaca-se também o facto de, nesta cidade, os vales se apresentarem como corredores de ventilação uma vez que o vento sopra frequentemente de Norte e os vales orientam-se no sentido Norte-Sul.

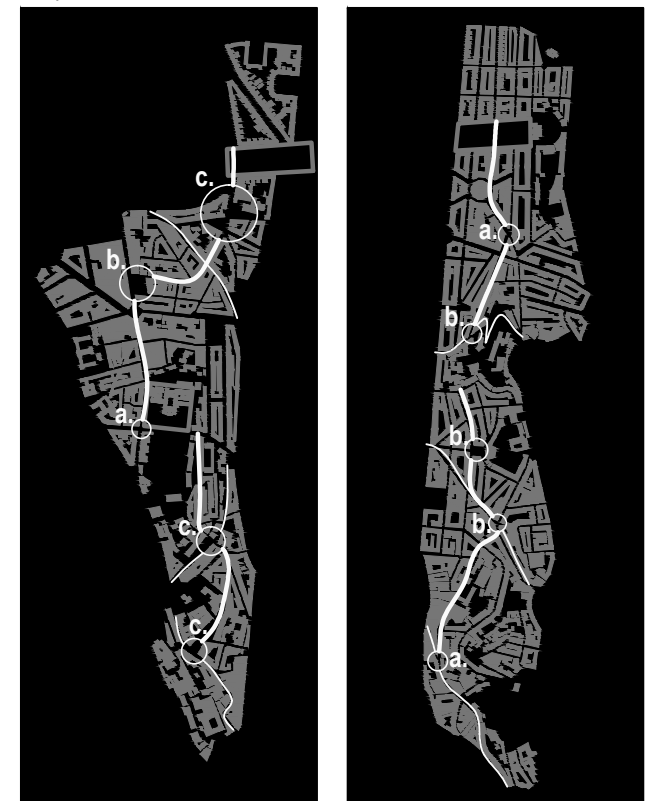


No vale de Arroios tem sentido salienta e operar com esta dinâmica pelo facto de ser um vale bastante impermeabilizado, com poucas superfícies vegetais e com um linhas de traçado urbano que incutem o movimento do ar no sentido longitudinal. Tais características induzem uma maior velocidade de circulação do movimento do ar, facto que se quer demonstrar e rentabilizar de modo a promover a diferenciação entre as linhas de meia encosta e restante traçado.

Para tal pretendem-se desenvolver estruturas tridimensionais em locais específicos, como alargamentos ou articulações entre as linhas trabalhadas e as LEV, que aproveitam o movimento de ar existente, o potenciam e direccionam. Tal é conseguido através de processos de condução do movimento do ar, como a criação de Correntes de Convecção (a.), Vórtices (b.) ou do Efeito de Venturi (c.).



Uma vez exacerbado o movimento do ar, passa também a ser possível a existência de mecanismos de captação e armazenamento de energia proveniente do vento.



Lógica de Intervenção



A abordagem programática para este vale é feita a partir da activação de pontos específicos localizados no limite consolidado. São potenciais locais de transição entre o espaço de carácter e tecido consolidado e o espaço de grandes dimensões com carácter indeterminado.

Tal abordagem é justificada pelo facto de o principal ENC do interior do vale não ser reconhecido enquanto espaço referencial por não ter limites definidos, por não haver um dentro nem um fora uma vez que não existem sítios de entrada/penetração nem sítios de saída.

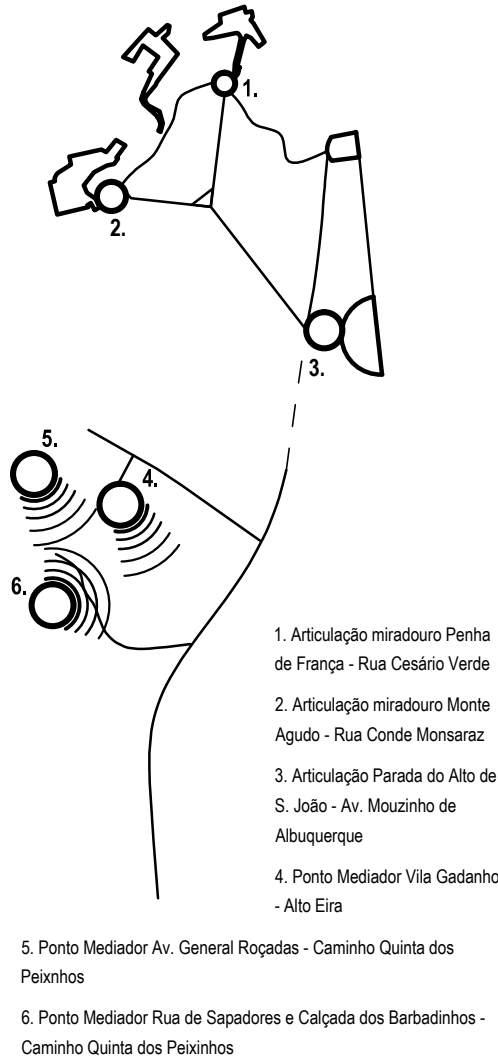
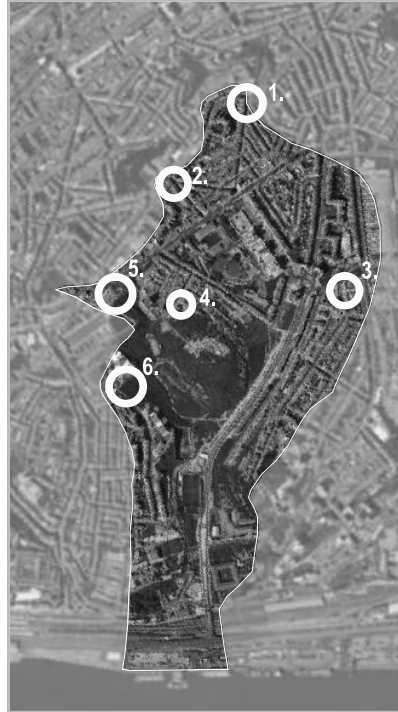
Precisamente pela grande área de espaço não consolidado, propõe-se que este programa se baseie num **faseamento** que consiste em estratégias de intervenção gradualmente desenvolvidas no tempo e sobrepostas no espaço.

O objectivo a atingir é de tornar o interior deste vale o lugar comum de cada um dos núcleos urbanos que o circundam, passando estes - que anteriormente não estabeleciam qualquer relação - a estar ligados através do lugar comum gerado ao longo do tempo.

Para cumprir esse objectivo, a estratégia de intervenção baseia-se no alargamento gradual da área consolidada e consequente penetração no interior do espaço indeterminado, não consolidado, através da criação de pontos mediadores entre a realidade consolidada e a não consolidada. Cada um destes pontos é trabalhado de modo a prever funções futuras que incidirão sobre a área não consolidada.

Esta é uma abordagem de experimentação que, embora tendo linhas orientadores definidas ao início, tem de ser flexível ao ponto de acompanhar o processo de aceitação da população em relação às pequenas alterações que vão acontecendo no espaço. Este processo, por seu turno, deve ser ele próprio, impulsor de ideias e estratégias futuras para o desenvolvimento deste espaço. Para tal, é de considerar as associações locais, como escolas e colectividades, como entidades activas na ocupação e transformação deste vale.

Locais a Intervir



Estruturas Pré-Existentes de Ligação



Na zona a **montante**, a que reúne todos os EC do vale de Santo António e a que apresenta maior penetração de tecido consolidado no interior do vale é necessária a valorização do tecido pré-existente e de trajectos específicos de ligação entre os vários EC e entre os EC e a grande área de ENC.

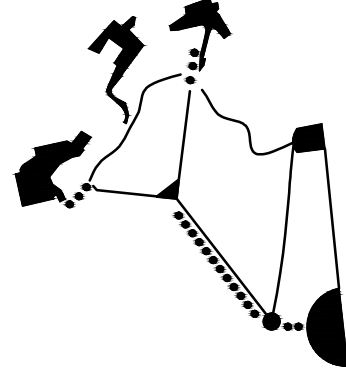
Estas articulações estão em parte resolvidas através da intersecção da Rua Cesário Verde - que se inicia no miradouro da Penha de França - com a Rua Conde Monsaraz - que principia no Monte Agudo - e é formalizada num largo que faz ligação directa com a Av. Coronel Eduardo Galhardo, findando esta última numa importante articulação com a Av. Mouzinho de Albuquerque.

Na zona a **jusante** prevalecem os ENC, a falta de definição de limites destes espaços e a ausência de articulações entre os ENC e o tecido consolidado.

Os pontos **4., 5. e 6.** são os focos iniciais de mediação entre os espaços consolidados e os não consolidados, uma vez que são capazes de facilmente articular as duas dinâmicas distintas através de novas funções propostas.

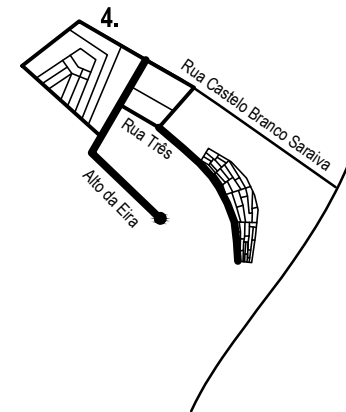
Ao longo do faseamento, a proposta contempla a expansão destes pontos mediadores através de áreas específicas de modo a cada vez mais, estarem articulados entre si ao mesmo tempo que permanecem articulados com os tecidos consolidados

Soluções Programáticas



O facto destes espaços se distinguirem espacialmente pela vegetação leva a que proposta para a valorização destas articulações se baseie numa continuidade de pontos que mantenha essa lógica.

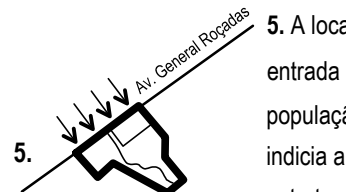
Assim é necessário fundamentar melhor as ligações **1. e 2.** a partir da enunciação de vegetação, que terá continuidade quer no largo da intersecção, quer no arruamento da Av. Coronel Eduardo Galhardo. O fim desta avenida ocorre num cruzamento com a Av. Mouzinho de Albuquerque que deve não só estabelecer a articulação entre as duas vias, como também induzir a ligação à Parada do Alto de S. João (recentemente alvo de um projecto de arborização).



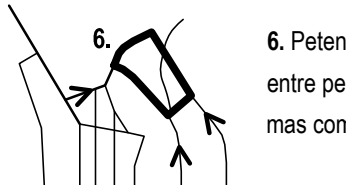
4. Esta área localiza-se num proeminente e definido cabeço cuja linha de festo é demarcada pela Rua Alto da Eira. Uma das linhas de meia encosta é definida pela Rua Três, que liga o tecido urbano às hortas parceladas que ali existem.

O programa para este espaço habitado por população de classe social baixa, integra e expande a estrutura de parcelamento de hortas, desde já aproveitadas para produção familiar. Contribuindo para a delimitação de novas parcelas agrícolas e complementando-as gradualmente com percursos de ligação, pretende-se, de forma estruturada, dar continuidade e fomentar a utilização espontânea do espaço.

A linha do Alto da Eira pretende-se potenciar como área de descoberta do espaço envolvente, devendo, na fase inicial do programa ser indiciada pelas ruas principais que lhe dão acesso, como a Rua Frei Manuel do Cenáculo, a partir da Rua Castelo Branco Saraiva.



5. A localização privilegiada de acesso directo à Av. General Roçadas faz deste ponto um óptimo local de entrada para o vale. É ocupado em parte por um pavimento cimentado que o carácter espontâneo da população apropriou como um parque de estacionamento e demarcado por um percurso de pé-posto que indicia a área não consolidada no interior do vale. A rentabilização desse percurso através da sua estruturação e a sua evidenciação a partir do espaço em que comunica com a Avenida, feita a partir do uso de vegetação, é a solução programática que se pretende promotora do processo de penetração do vale.



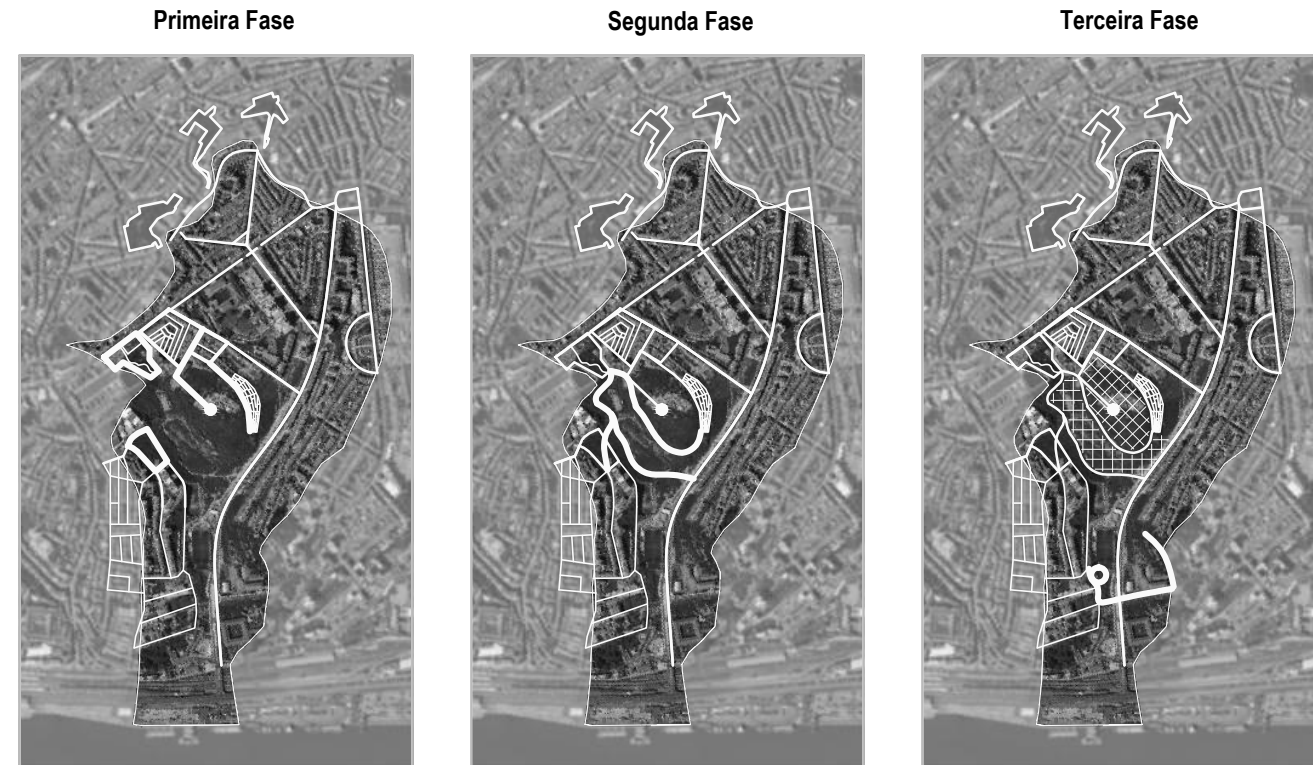
6. Pretende-se que esta seja uma outra entrada de acesso ao vale, feita através da consolidação e ligação entre percursos pré-existentes. Passa a ser um espaço estruturado, pertencente ao núcleo urbano adjacente, mas com acesso à realidade maior do interior do vale.

Faseamento

As soluções programáticas referidas fazem parte de um processo inicial de intervenção neste vale.

Pelos seus limites consolidados corresponderem a situações sociais e culturais distintas e porque cada um desses núcleos corresponderá e cooperará com o espaço de modo diferente, é necessário que este programa evolua gradualmente e que nele se integrem os novos *inputs* gerados em cada uma das suas fases.

Após as soluções programáticas apresentadas, correspondentes à **Primeira Fase** da Proposta Programática, passam a estar completamente articulados os pontos **1., 2. e 3.** e passam a estar enunciados os três locais **4., 5. e 6.**



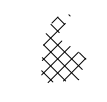
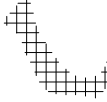
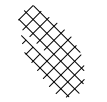
Na **Segunda Fase** do Programa, articulam-se os espaços **4., 5. e 6.** através de uma rede estruturante que promova a comunicação entre os três pelo espaço interior do vale. Com a formalização desta rede vão-se gerando espaços que são delimitados pelos percursos.

Na **Terceira Fase** propõe-se a rentabilização dos espaços gerados pela rede de percursos e a complementarização com novas ligações entre malha urbana e ENC, nomeadamente na zona jusante do vale.

Em relação aos primeiros, destacam-se dois com especial importância e que, nesta fase mais avançada do programa, contribuem para a formalização e definição do espaço. Um, porque cobre a vertente de enorme declive. O canalial que actualmente a ocupa deve ser substituído por vegetação arbustiva e arbórea capaz de consolidar a vertente.

O outro, porque é o local onde se encontram solos com maior fertilidade e onde a agricultura familiar, desenvolvida desde a Primeira Fase, deve ter continuidade. Integra-se a intervenção neste espaço na Terceira Fase por ser aquela que já inclui bons e múltiplos acessos desde as áreas habitacionais até ao fundo de vale, onde se encontra o espaço referido.

A jusante, as vertentes oriental e ocidental do vale encontram-se fisicamente mais próximas e existem já percursos de ligação entre elas. O aproveitamento de alguns espaços de vertente adjacentes aos percursos de circulação como lugares de estadia e pequenos miradouros deve integrar também a Terceira Fase, avançando assim, através de várias frentes de acção, para a consolidação gradual deste vale.



7. CONCLUSÃO

A realização deste trabalho permitiu reunir informação e tirar um conjunto de ilações relacionadas com o sítio da cidade de Lisboa, com o conceito de Vale enquanto Unidade de Paisagem e com a metodologia adoptada que guiou o processo de conhecimento destas unidades.

A valorização dos conteúdos particulares e significados de sítio da cidade é um ponto de partida fundamental na formação mental da especificidade do seu espaço. O sítio é o espaço potencial, o suporte de cada intervenção, em cada momento da sua história, entendido de forma integrada em termos culturais, naturais e simbólicos.

Os vales, parte integrante do sítio de Lisboa mostraram ser mais do que porções da paisagem. São antes unidades físicas e naturais de grande autonomia que reúnem uma variedade de situações urbanas e de processos antrópicos, que têm a capacidade de se articular entre si, gerando um todo heterogéneo, com forma e conteúdo diversificado que se apresenta estruturado e coeso.

A definição de Vale enquanto Unidade de Paisagem é comprovada em todas as fases de investigação deste trabalho. Na fase inicial de pesquisa bibliográfica, pôde verificar-se que as obras literárias lisiponenses, de autores de áreas disciplinares diferenciadas, quer no século XIX com Júlio de Castilho, quer no século XX com Augusto Vieira da Silva, Celestino da Costa e Teresa Barata Salgueiro, referenciam persistentemente Lisboa, através das suas Unidades de Vale: Vale de Alcântara, Vale de S. Bento, Vale da Av. da liberdade, Vale de Chelas, o que já de si traduz um espaço unitário, contido, de limite difuso mas claramente apreensível e mentalmente perceptível para todos. Posteriormente, na pesquisa específica para cada vale, o mesmo se verifica, uma vez que os processos de assentamento urbano seguem lógicas comuns em cada vale e são fortemente ditados pela condição biofísica e espacial do vale.

A Unidade de Paisagem Vale, claramente estruturada pela sua linha de drenagem preferencial mesmo em circunstâncias fortemente artificializadas, promove a articulação entre as suas partes complementares, e é lida como um Subsistema individualizado que, por definição, articula e conecta um conjunto de elementos individuais, com funções e propósitos próprios. Este, por sua vez, inscreve-se em sistemas sucessivamente mais complexos, dando origem a um todo, que desempenha igualmente um papel complementar num contexto mais vasto de paisagem.

A análise central neste trabalho trata de representar estas Unidades, estes sistemas que são os vales, tendo em conta os principais elementos espaciais, lineares e pontuais neles existentes. Estes foram trabalhados por serem entidades que traduzem a forte ligação e implícita impossibilidade de dissociação entre a componente natural e biofísica do território e a componente antrópica, associada aos processos de fixação e cultura urbana. Por coincidência, são também os pontos de encontro e distribuição mais fortes no contexto da cidade, os mais eloquentemente representados do ponto de vista arquitectónico e os que têm o papel mais importante na activação dos processos. Esta matriz de pontos e linhas, que constrói a ossatura do vale nas suas linhas mestras, permitiu ainda definir e estudar algumas áreas que definem campos próprios, por ela delimitada, com características e papel diferenciado na configuração e processos intrínsecos ao vale.

Partindo da base de informação recolhida – os elementos referidos – o trabalho de análise foi sendo desenvolvido gradualmente. O assentamento de ideias estabelecidas e conclusões retiradas foi feito de modo sistemático a partir da elaboração de esquemas e diagramas e simultâneas investigações de conceitos expressos textualmente, dados paramétricos associados sobretudo aos processos naturais e referencial histórico. Cada peça desenhada produzida não só foi constantemente aferida e alterada por novas ilações – decorrentes do processo da sua realização e da fixação codificada das mesmas –, esta despoletava ainda a necessidade de comunicar e estruturar a nova informação que dessa interpretação advinha.

Grande parte do material desenhado produzido não partiu de ideias pré-estabelecidas mas sim de algumas hipóteses e não tinha o intuito de representar e comunicar uma ideia. Ao invés, foi criado com base em ilações e representações anteriores. A pertinência e o carácter conclusivo de alguma da nova informação que surgia desta forma simplificada e estruturada, permitiu identificar por si só aquela que justificava subsequente aprofundamento. O conhecimento e o reconhecimento que advém deste método de análise da Paisagem é um processo de descoberta sucessivo que elege o processo de representação – em particular os processos de representação que implicam uma codificação referenciada na relação espaço-tempo –, como metodologia de conceptualização imprescindível no Projecto de Paisagem. É de salientar que uma das vantagens desta metodologia é o facto de promover inúmeras combinações e leituras possíveis de uma Unidade de Paisagem, uma vez que cada peça desenhada é produzida de forma relativamente autónoma. Torna-se um suporte extremamente operativo, simultaneamente flexível e aberto a futuras interpretações no processo de projectação. Permite, assim, assegurar um género de informação dificilmente legível e sobretudo conceptualizável ao nível da linguagem textual.

A partir desta metodologia, a análise apresentada incide sobre os Componentes, a Estrutura, a Dinâmica dos Limites e a Legibilidade de cada um dos vales de Alcântara, Valverde, Arroios e Santo António, consociando e relacionando informação que inclui registos das dinâmicas associadas ao processo da construção cultural, à natureza do substrato e estrato (constituição geológica e edafológica), bem como às dinâmicas da água, do vento, e da exposição solar. Desta forma, reuniram-se e articularam-se os vários processos que actuam nestas unidades, interrelacionando-os, entendendo-os simultaneamente como agentes e actores da antropização e da activação e sustento energético intrínseco ao vale. A Estrutura localiza, caracteriza e relaciona os elementos espaciais pontuais e lineares entre si, em função da configuração espacial do vale e dos processos a este subjacente. A Dinâmica dos Limites centra-se nas articulações e na qualidade das articulações que o vale desenvolve nas suas linhas de limite morfológico, as LET e as LEF. A Legibilidade traduz a percepção espacial construída mentalmente em função da forma do vale e da posição relativa que os elementos espaciais mais relevantes estabelecem entre si nesse contexto e a sua relevância no funcionamento do sistema de referenciação e potencial uso do espaço.

A parte final do trabalho exprime um processo de selecção de informação elegendo os processos mais revelantes da dinâmica e funcionamento de cada vale, como motores energéticos fundamentais da proposta de intervenção programática para cada uma das Unidades de Paisagem Vale.

Assim, no último capítulo, apresentam-se Propostas Programáticas que, não esgotando de todo o potencial de cada vale, são exemplos de soluções possíveis que permitem dar bom uso os recursos intrínsecos, subjacentes a

estes. Finalmente pretende-se ainda sublinhar a importância de, e em contextos extremamente artificializados como o sistema urbano, estruturar administrativamente a cidade em função das suas unidades e subunidades de Paisagem, entendendo-as como unidades de planeamento e gestão urbanística preferencial. Esta opção não só poderá assegurar a continuidade cultural e especificidade de cada lugar, como rentabilizar o substrato e processos inerentes a cada trecho de Paisagem enquanto infra-estrutura própria, garante adicional do seu equilíbrio e integridade.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, S. (1999). Infrastructural Urbanism. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- ANDRADE, J. S. V. (1851). *Memória sobre Chafarizes, Bicas, Fontes e Poços Públicos de Lisboa, Belém, e muitos logares do Termo*. Lisboa: Imprensa Silvana, Câmara Municipal de Lisboa.
- ARNHEIM, R. (1997). *Para uma psicologia da arte, ensaios. Arte e Entropia: Ensaio sobre a Desordem e a Ordem*. Dinalivro, Lisboa.
- ARNHEIM, R. (2001). *Arte e Percepção Visual (Uma psicologia da visão criadora)*. Livraria Pioneira, São Paulo.
- BURNS, C. (1991). On Site. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- CAEIRO, B. M. (1989). *Os Conventos de Lisboa*. DistriEditora, Sacavém.
- CAETANO, J. O. (1991)., *Chafarizes de Lisboa*, DistriEditora, Lisboa.
- CANIGGIA, G., MAFFEI, G. L. (1995). *Tipologia de la edificación. Estructura del espacio antropico*. Celeste Ediciones, Madrid.
- CARMONA, M. et al. (2003). *Public Places – Urban Spaces. The Dimensions of Urban Design*. Architectural Press, Oxford.
- CASTELO BRANCO, F. (1990). *Lisboa Seiscentista*. 4.ª edição, Livros Horizonte, Lisboa.
- CASTILHO, J. (1903). *Lisboa Antiga*. Volume 1, 2.ª edição. Antiga Casa Bertrand – José Bastos, Lisboa.
- CHAVES, L. (196-). *Chafarizes de Lisboa*. Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa.
- CORNER, J. (1999a). Eidetic operations and new landscapes. Em: J. CORNER, *Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Architecture*, Princeton Achitectural Press. New York.
- CORNER, J. (1999b). *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Theory*, Princeton Architectural Press. New York.
- CORNER, J. (1999c). The agency of mapping: speculation, critique and invention. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- COSGROVE, D. (1999). Liminal Geometry and Elemental Landscape: Construction and Representation. Em: J. CORNER, *Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Architecture*, Princeton Achitectural Press. New York
- FLORES, A. M. (1999). *Chafarizes de Lisboa*, Edições Inapa, Lisboa.
- FORMAN, R. (1990). Ecologically sustainable landscapes: The role of spatial configuration. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- FOXLEY, A. (____). *Distance & Engagemen. Walking, thinking and making landscape. Vogt landcape architects*. Lars Müller Publishers.
- FRANÇA, J. A. (2005). *Lisboa: Urbanismo e Arquitectura*. 5.ª edição, Livros Horizonte, Lisboa.
- FRANÇA, J. A. (2009). *Lisboa. História Física e Moral*. 2.ª edição, Livros Horizonte, Lisboa.
- Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira* (1978). Volume XXIX. Editorial enciclopédia, limitada. Lisboa, Rio de Janeiro.
- KOSTOF, S. (2009). *The City Shaped. Urban Patterns and Meanings Through History*. Thames & Hudson, Londres.

- Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911- Sob a direcção do Enenheiro Silva Pinto.* (2005). Câmara Municipal de Lisboa. Direcção Municipal de Cultura. Departamento de Bibliotecas e Arquivos, Lisboa.
- LEWIS, P. (1979). Axioms for Reading the landscape: some guides to the American Scene. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- LYNCH, K. (2008). *A imagem da cidade*. Edições 70, Lisboa.
- MAGALHÃES, M. R. (2001). *Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*. Editorial Estampa, Lisboa.
- MCHARG, I. (1969). Processes as Values. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- Memória sobre o Aqueducto Geral de Lisboa (1857)*. Ministério das Obras Públicas. Imprensa Nacional, Lisboa.
- MOITA, A. P. et al. (1997). *Lisboa e o Aqueduto*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.
- MUMFORD, L. (1998). *A cidade na história – suas origens, transformações e perspectivas*. São Paulo: Martins Fontes, São Paulo.
- OLIVEIRA, E. A. (2004). *Esgotos de Lisboa. Estudos de Anteprojecto*. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação, Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa.
- PANERAI, P., DEPAULE, J., DEMORGON, M. (1999). *Analyse Urbaine*, Éditions Parenthèses, Marseille.
- RIBEIRO, O. (1994). *Opúsculos Geográficos. V Volume – Temas Urbanos*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- RIBEIRO, O. (1997). O território de Lisboa. Em: M., SEQUEIRA, *Lisboa, oito séculos de história*. Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa.
- SALGADO, M. (2006). *Atlas Urbanístico de Lisboa*. Argumentum Edições, Lisboa.
- SALGUEIRO, T. B. (1992). *A Cidade em Portugal. Uma Geografia Urbana*. Edições Afrontamento, Porto.
- SCHNEIDER, J. (1997). A discussion of the individual in the city as landscape. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- SHANNON, K. (2006). From Theory to Resistance: Landscape Urbanism in Europe. Em: C., WALDHEIM, *The Landscape Urbanism Reader*, Princeton Architectural Press. New York.
- SILVA, R. H. (1989). Lisboa de Frederico Ressano Garcia. Em: R. H. SILVA, *Lisboa de Frederico Ressano Garcia. 1874-1909*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- WALDHEIM, C. (1999). Aerial representation and the recovering of landscape. Em: J. CORNER, *Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Architecture*, Princeton Achitectural Press. New York
- WALDHEIM, C. (2006a). Landscape as Urbanism. Em: C., WALDHEIM, *The Landscape Urbanism Reader*, Princeton Architectural Press. New York.
- WALDHEIM, C. (2006b). *The Landscape Urbanism Reader*. Princeton Architectural Press. New York.
- WALDHEIM, C. (2007). Precedents for American Landscape Urbanism. Em: D., ALMY, *On Landscape Urbanism. Center 14*, Center for American Architecture and Design. Austin.
- _____. (2009). *Intermediate natures. The landscapes of Michel Desvigne*. Birkhäuser. Berlin.

TESES E DISSERTAÇÕES

- ALFAIATE, M. T. A. (2000). *Expressão dos Valores do Sítio na Paisagem*. Tese de Doutoramento em Arquitectura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 226 pp.

- COELHO, C. D. (2001). *A Complexidade dos Traçados*. Tese de Doutoramento em Arquitectura, Faculdade de Arquitectura – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 560 pp.
- MATELA, R. (2009). *O Papel dos Conventos no Crescimento Urbano. Reflexões sobre Monumentos e Salvaguarda do Património*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura, Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 105 pp.
- RODRIGUES, H. G. (2012). *Fragmentação e Continuidades Urbanas. Contribuição para a definição de estratégias de intervenção no espaço público contemporâneo*. Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 68 pp.

APONTAMENTOS, CONFERÊNCIAS, WORKSHOPS

- ABREU, M. (2008). Sebenta de apontamentos do módulo II da disciplina Geociências, 2.º semestre do ano lectivo 2007/2008, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- GOMES DA SILVA, J. (2013). *A Espessura do Tempo*. Conferência apresentada na Culturgest, Fundação Caixa Geral de Depósitos em 4, 11, 18 e 25 de Fevereiro de 2013, Lisboa.
- SARMENTO, J. M. (2012). *Ciclo sobre Lisboa 2012. Bairros de Lisboa*. Workshop realizado na Appleton Square, em Maio e Junho de 2012, Lisboa.
- SILVA, R. H. (2006). Das Avenidas Novas à Avenida de Berna. Documento fornecido no workshop *Curso sobre Lisboa no século XIX*. Realizado na Appleton Square, em Maio e Junho de 2013, Lisboa.

SITOGRAFIA

- ABREU, A. C., CORREIA, T. P. (2001). *Identificação e Caracterização das Unidades de Paisagem de Portugal Continental*. Disponível em: [http://62.48.187.114/snig-educ/ficheiros/Unidades%20Paisagem/450930\[1\].pdf](http://62.48.187.114/snig-educ/ficheiros/Unidades%20Paisagem/450930[1].pdf), acedido de 18 de Setembro de 2013
- ALCOFORADO, M. J. *et al.* (2005). *Orientações Climáticas para o Ordenamento em Lisboa*. Disponível em: http://www.cm-lisboa.pt/fileadmin/VIVER/Urbanismo/urbanismo/planeamento/pdm/revisao/RPDM_Lisboa_avaliacao_climatica.pdf, acedido em 12 de Novembro de 2012.
- ALCOFORADO, M. J. (2007). *Ventos devidos à topografia*. Disponível em: http://seminario.weebly.com/uploads/1/8/1/0/181026/clim_2.pdf, acedido em 12 de Novembro de 2012.
- BOCK, A. M. (2004). *A Teoria da Gestalt*. Disponível em: <http://www.chasqueweb.ufrgs.br/~slomp/gestalt/gestalt-poligrafo.pdf>, acedido em 2 de Setembro de 2013
- CARLISLE, S., PEVZNER, N. (2012). *The Performative Graound: Rediscovery The Deep Section*. Disponível em: <http://landscapeurbanism.com/article/the-performative-ground/>, acedido em 5 de Setembro de 2013
- CORNER, J., *Lifescape – Fresh Kills Parkland*. Disponível em: <http://www.environmental-expert.com/Files%5C19643%5CArticles%5C5873%5Caatopos51.pdf>, acedido em 28 de Maio de 2013
- COSTA, M. R. G., VITAL, R. F. (2005). *Evolução Histórica dos Sistemas de Abastecimento de Água a Lisboa*. Em: *GRUNFOS Sistemas de Pressurização*. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/63341002/grundfospressurizacao>, acedido em 28 de Junho de 2012.
- Fresh Kills Park: Lifescape. Staten Island, New York. Draft Master Plan, March 2006. Disponível em <http://www.nyc.gov/html/dcp/pdf/fkl/dmp.pdf>, acedido em 23 de Maio de 2013

- KANDJEE, T., PENFORNIS, S. (2006). *Topotypes: le projet de paysage comme démarche de recherche*. Disponível em: http://www.projetsdepaysage.fr/fr/topotypes_le_projet_de_paysage_comme_demarche_de_recherche, acedido em 29 de Agosto de 2013
- MACKAYE, B. (1921). *Na Appalachian Trail: A Project in Regional Planning*. Disponível em: <http://www.appalachiantrail.org/docs/default-document-library/2011/04/16/An%20Appalachian%20Trail-A%20Project%20in%20Regional%20Planning.pdfA>, acedido em 25 de Maio de 2013
- OKE, T. R. (2006). *Towards better scientific communication in urban climate*. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00704-005-0153-0#page-1>, acedido a 12 de Novembro de 2012.
- OLIVEIRA, P. (2002). Inundações na cidade de Lisboa durante o século XX e seus factores agravantes. *Finisterra*. XXXVII, 74. Disponível em: http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/2002-74/74_02.pdf, acedido em 22 de Junho de 2012.
- Parc Downsview Park Inc. (2007). *Sustainable. Community. Development. Guidelines*. Disponível em http://www.downsviewpark.ca/sites/default/files/wysiwyg_content/corporate/SustainableGuidelines_Dec2007.pdf. acedido em 28 de Maio de 2013
- Paysages*, Conferência com Adriaan Geuze, 2006. Disponível em: http://www.pavillon-arsenal.com/img/conference/178/cp/PAV_178_CP.pdf, acedido em 27 de Maio de 2013
- PEREIRA, N. T. (1994). Pátios de Lisboa, 1870-1930: a promoção privada do alojamento operário. *Análise Social*. XXIX, 127. Disponível em: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223376980G9tRH8gg4Lc58CZ0.pdf>, acedido em 24 de Agosto de 2013.
- PEREIRA, C. V. (____). *Chafarizes de Lisboa – Monumento e Função Prática. A importância das funções dos equipamentos e mobiliário urbano para a sustentabilidade do espaço público*. Disponível em: [http://www.academia.edu/895036/CHAFARIZES_DE_LISBOA - MONUMENTO E FUNCAO PRATICA](http://www.academia.edu/895036/CHAFARIZES_DE_LISBOA_-_MONUMENTO_E_FUNCAO_PRATICA), acedido em 26 de Abril de 2013
- SALGUEIRO, T. B. (1997). Lisboa, metrópole policêntrica e fragmentada. *Finisterra*. XXXII, 63. Disponível em: http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/1997-63/63_19.pdf, acedido em 22 de Junho de 2012.
- SANTOS, A. A. (2005). Sistemas de Abastecimento Público e Predial em Lisboa. Em: *GRUNFOS Sistemas de Pressurização*. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/63341002/grundfospressurizacao>, acedido em 28 de Junho de 2012.
- SANTOS, T. C., COELHO, S. D. (2009). *O Capital Genético das Redes de Espaços Públicos – Mutações e Persistências*. Disponível em: <http://dc351.4shared.com/doc/1gCEYDyA/preview.html>, acedido em 27 de Abril de 2013
- SARMENTO, J. (2004). *O evolucionismo Cultural e o Planeamento Urbano e Regional. Texto em memória dos 150 anos do nascimento de Sir Patrick Geddes*. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4678/1/Gwp-Educ-n2-net.pdf>, acedido em: 14 de Novembro de 2012
- Tempelhofer Freiheit. Tempelhof Parkland. The Concept. Disponível em: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/tempelhof/download/thf_wettbewerb_flyer_en.pdf, acedido em 14 de Junho de 2013
- VAN DOOREN, N. (2013). Speaking about drawing An exploration or representation in recente landscape architecture. Disponível em <http://www.drawingtimenow.com/wp-content/uploads/2012/11/Speaking-about-Drawing-Topos80.pdf>, acedido em 11 de Junho de 2013
- VASCONCELOS, J., LOPES, A. (____). *A influência da morfologia urbana na modificação das brisas do Estuário do Tejo na zona oriental de Lisboa*. Disponível em: http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/074.pdf, acedido em 12 de Novembro de 2012.

http://www.west8.nl/projects/landscaping_schiphol_airport/, acedido em 27 de Maio de 2013

<http://ecosistemaurbano.org/english/downsview-park-toronto-frameworks-as-design/>, acedido em 28 de Maio de 2013

<http://www.fieldoperations.net/>, acedido em 28 de Maio de 2013

<http://www.economist.com/blogs/schumpeter/2012/04/berlin%E2%80%99s-tempelhof-airport>, acedido em 4 de Junho de 2013

<http://worldlandscapearchitect.com/gross-max-sutherland-hussey-win-parklandschaft-tempelhof/#.UbsCefm1E2x>, acedido em 4 de Junho de 2013

<http://www.west8.nl/>, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.archigram.net/>, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.neutelings-riedijk.com/index.php?id=40,292,0,0,1,0>, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.grossmax.com/>, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.vpxdg.nl/>, acedido em 12 de Junho de 2013

http://www.hnsland.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=46&lang=en-GB, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.rietveldlandscape.nl/en>, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.vogt-la.com/en>, acedido em 12 de Junho de 2013

<http://www.reiser-umemoto.com/>, acedido em 10 de Setembro de 2013

CARTOGRAFIA

Carta Militar de Portugal, de 1951. Folha 431, Escala 1:25 000. Serviços Cartográficos do Exército.

Carta Militar de Portugal, de 2009. Folha 431, Escala 1:25 000. Instituto Geográfico do Exército.

Carta Topographica da Cidade de Lisboa. Levantada por Filipe Folque, publicada em 1871. Biblioteca Nacional Digital. Disponível em: <http://purl.pt/3525>, acedido em 22 de Dezembro de 2012

Carta Topográfica da Cidade de Lisboa de 1856/58. Levantada por Filipe Folque. Instituto Geográfico Português. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/cartoteca/Carta_Topografica_Lisboa.htm, acedido em 12 de Novembro de 2012

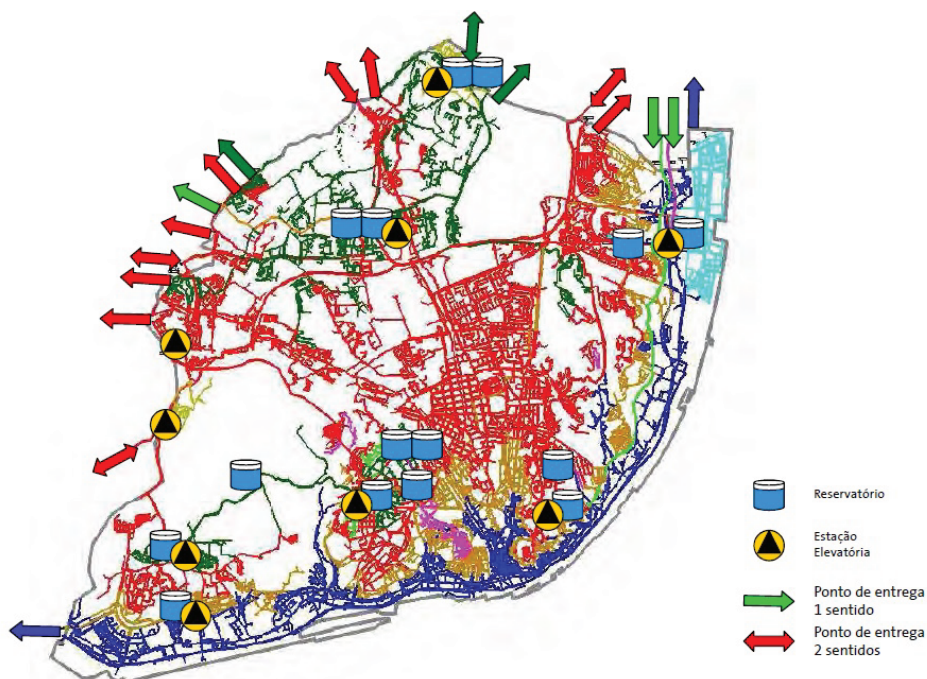
Cartas Topográficas de Portugal, Folhas 417 e 431. Disponível em: http://www.igeoe.pt/downloads/ifr_downloads.htm, acedido em 18 de Outubro de 2012

Carta Topográfica Militar de Portugal, de 1928. Folha 431, Escala 1:25 000. Secção de Cartografia Militar. Estado-maior do Exército.

Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911 - Sob a direcção do Engenheiro Silva Pinto. (2005). Câmara Municipal de Lisboa. Direcção Municipal de Cultura. Departamento de Bibliotecas e Arquivos, Lisboa.

Planta da Cidade de Lisboa e de Belém. Publicada em Londres, copiada em Lisboa. 1837. Museu da Cidade, Cota: MC.GRA.0291. Lisboa.

9. ANEXOS



Esquema em planta representativo da rede de distribuição na cidade de Lisboa.

Fonte: SANTOS (2005), p.160

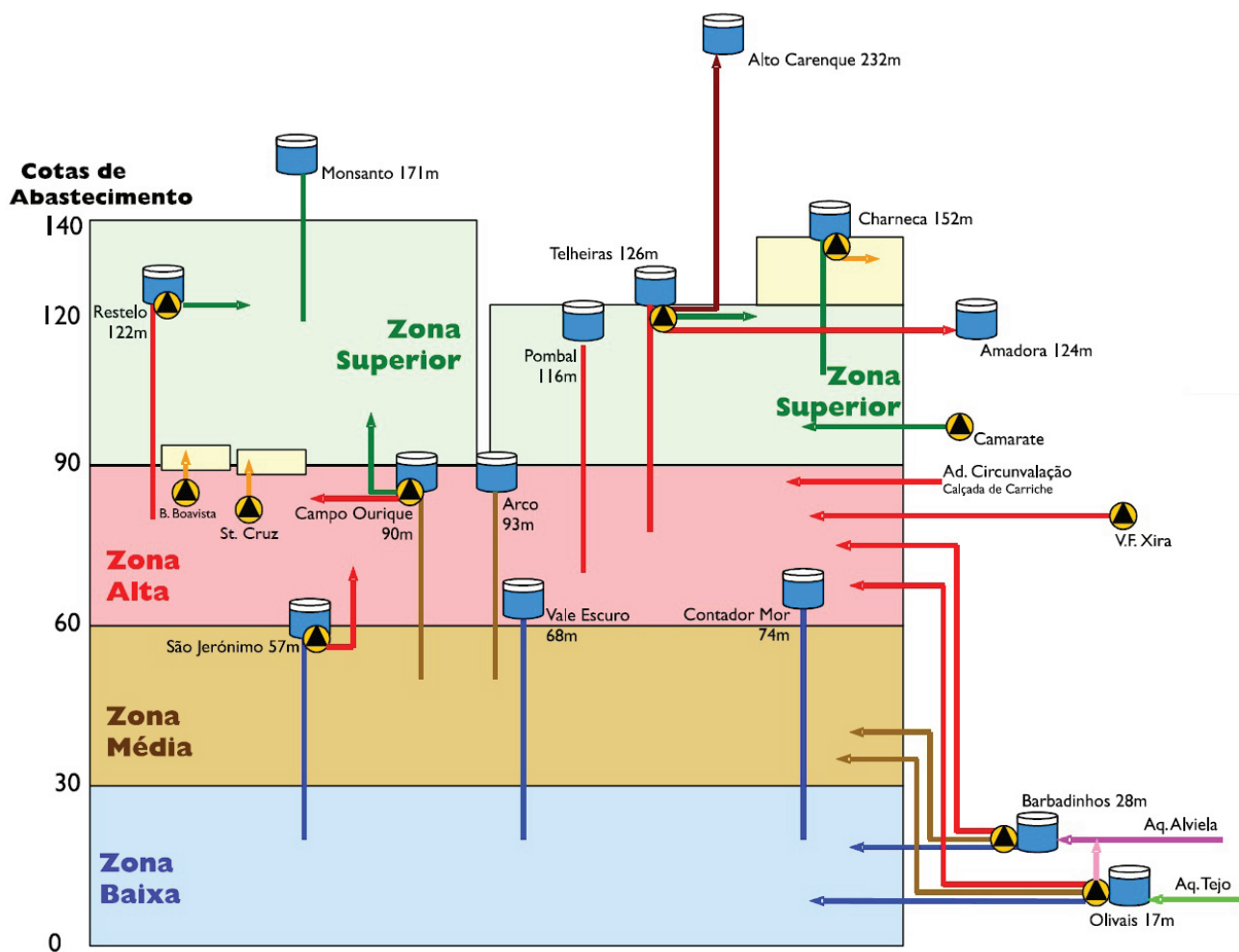


Diagrama altimétrico representativo da rede de distribuição na cidade de Lisboa.

Fonte: SANTOS (2005), p.161



Áreas, Populações e Caudais de Esgotos correspondentes às diversas bacias.

Fonte: OLIVEIRA (2004), p.17-I

1837



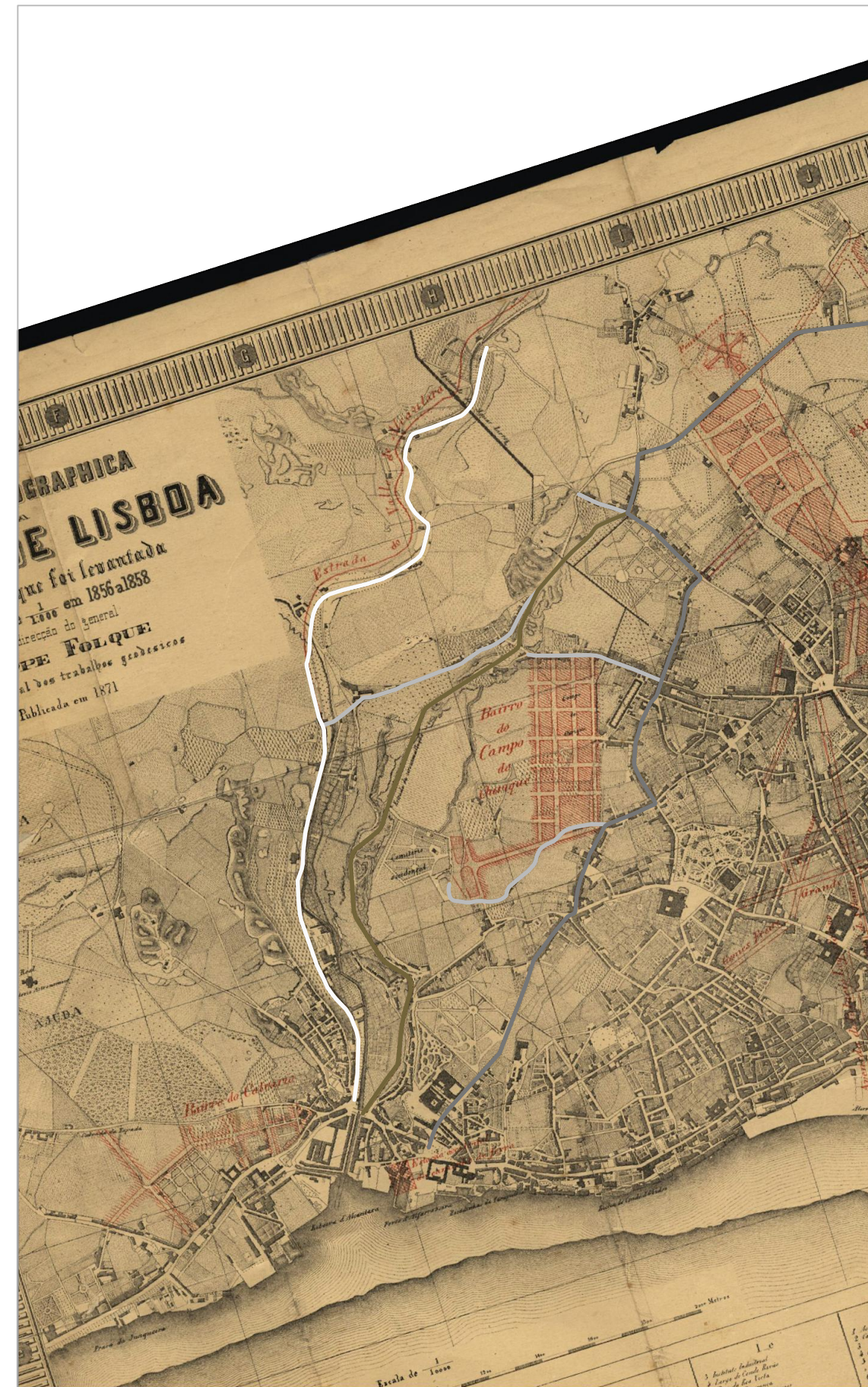
Excerto da *Planta da Cidade de Lisboa e de Belém*. Publicada em Londres, copiada em Lisboa. 1837.
 Fonte: Museu da Cidade. Cota: MC.GRA.0291. Lisboa

1856



Excerto da *Carta Topográfica da Cidade de Lisboa de 1856/58*. Levantada por Filipe Folque.
 Fonte: Instituto Geográfico Português. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/cartoteca/Carta_Topografica_Lisboa.htm

1871



Excerto da *Carta Topográfica da Cidade de Lisboa*. Levantada por Filipe Folque, publicada em 1871.
 Fonte: Biblioteca Nacional Digital. Disponível em: <http://purl.pt/3525>

1904



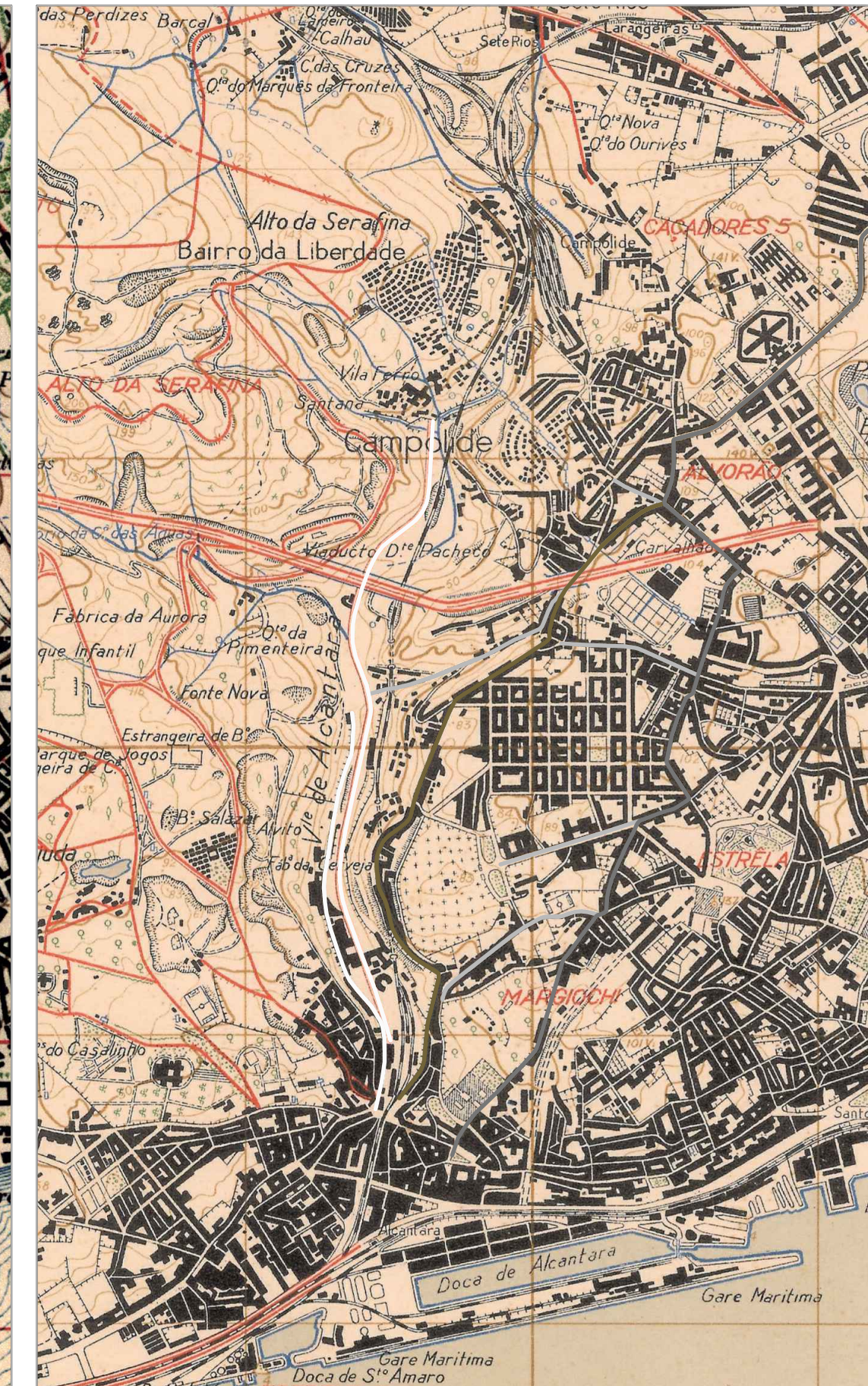
Adaptação do *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911* - sob a direcção do Eng. Silva Pinto. (2005). Câmara Municipal de Lisboa. Direcção Municipal de Cultura, Lisboa.

1928



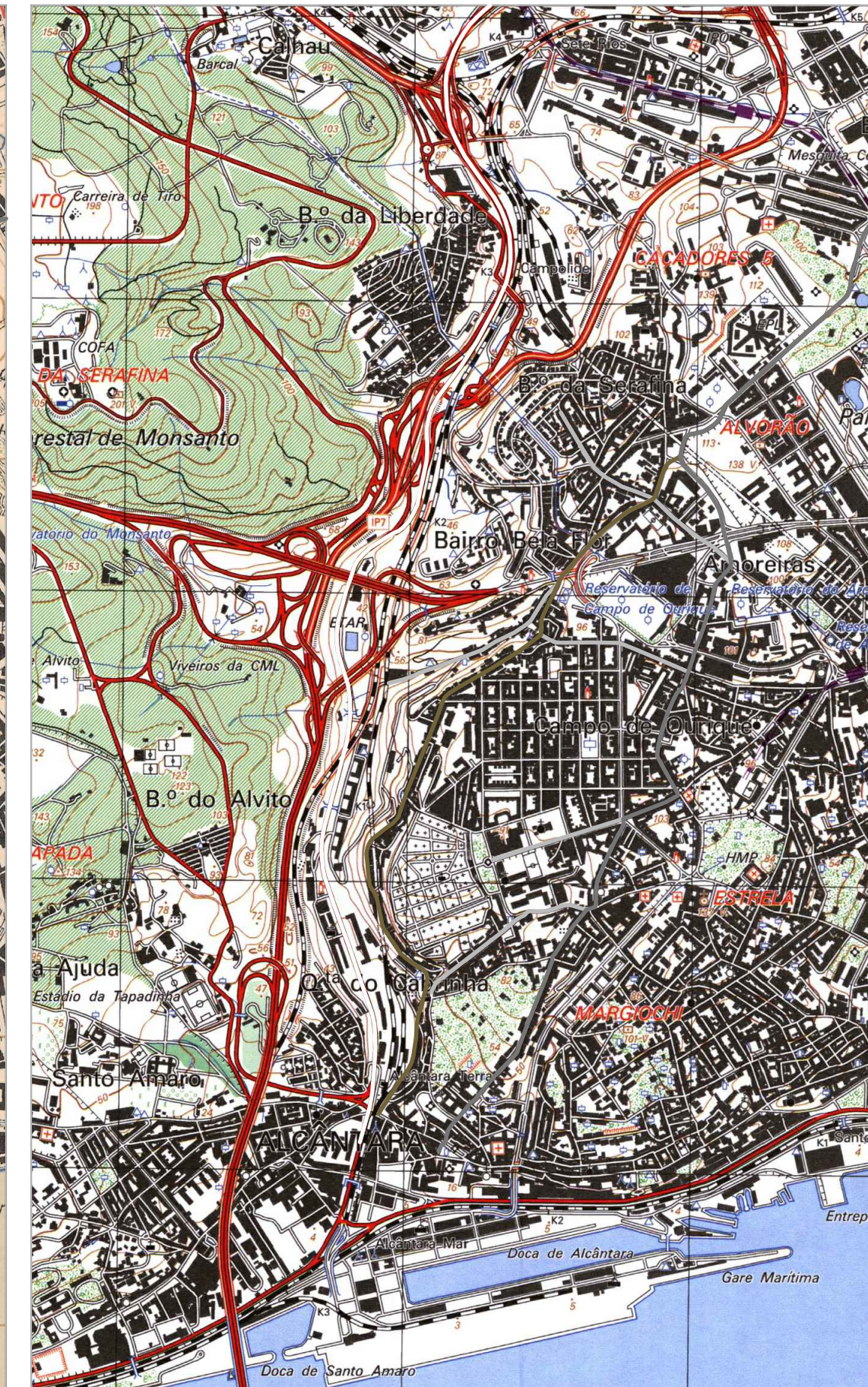
Excerto da *Carta Topográfica Militar de Portugal*, de 1928. Folha 431, Escala 1:25 000
 Fonte: Estado-maior do Exército. Secção de Cartografia Militar. Lisboa

1951



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 1951. Folha 431, Escala 1:25 000
 Fonte: Serviços Cartográficos do Exército. Lisboa

2009



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 2009. Folha 431, Escala 1:25 000
 Fonte: Instituto Geográfico do Exército. Lisboa

— Linha Estrutural de Talvegue
 — Linha Estrutural de Vertente
 — Linha Estrutural de Feste
 — Estrada da Circunvalação

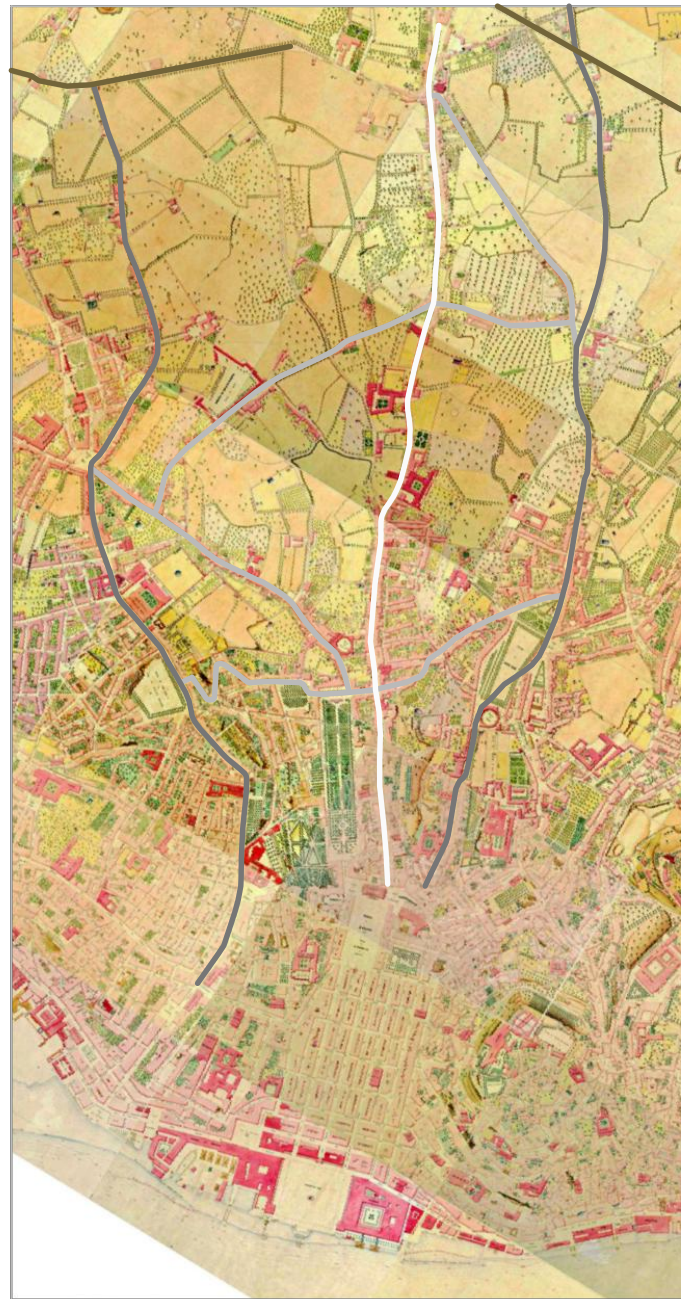
1:20 000

1837



Excerto da *Planta da Cidade de Lisboa e de Belém. Publicada em Londres, copiada em Lisboa. 1837.*
Fonte: Museu da Cidade. Cota: MC.GRA.0291. Lisboa

1856



Excerto da *Carta Topográfica da Cidade de Lisboa de 1856/58.* Levantada por Filipe Folque.
Fonte: Instituto Geográfico Português. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/cartoteca/Carta_Topografica_Lisboa.htm

1871



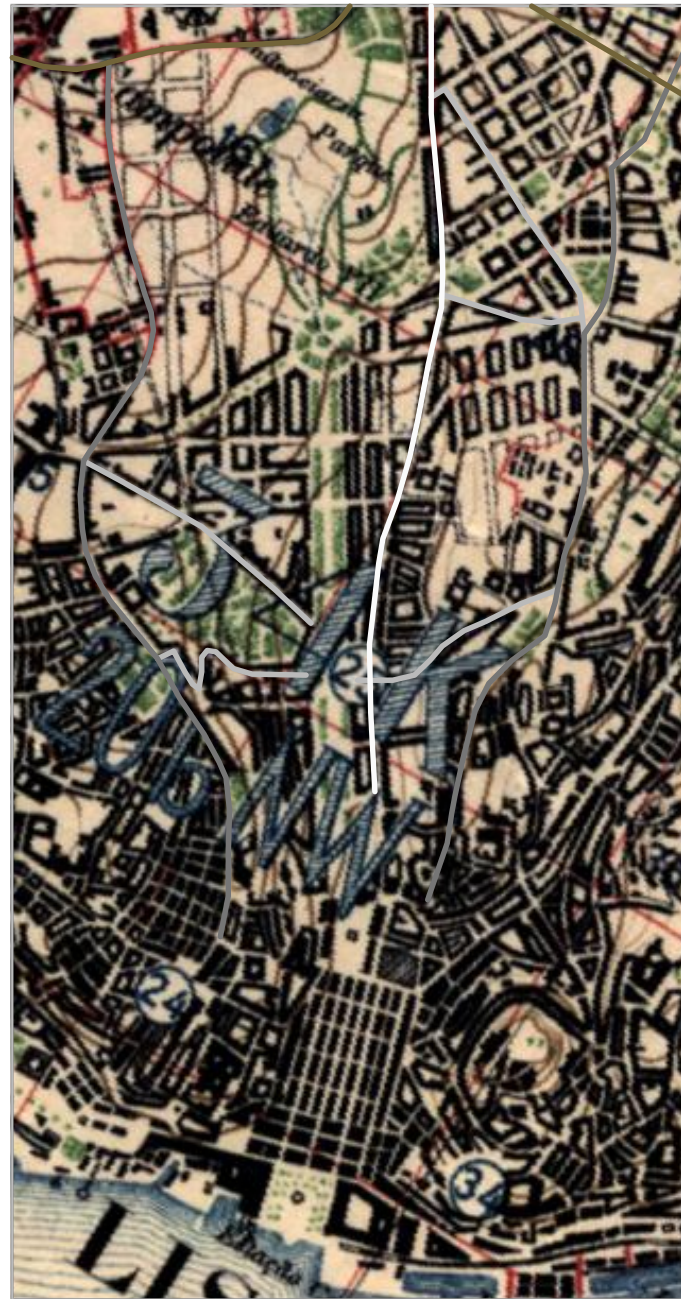
Excerto da *Carta Topographica da Cidade de Lisboa.* Levantada por Filipe Folque, publicada em 1871.
Fonte: Biblioteca Nacional Digital. Disponível em: <http://purl.pt/3525>

1904



Adaptação do *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911*
Fonte: *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911 - sob a direcção do Eng. Silva Pinto.* (2005). Câmara Municipal de Lisboa. Direcção Municipal de Cultura, Lisboa.

1928



Excerto da *Carta Topográfica Militar de Portugal*, de 1928. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Estado-maior do Exército. Secção de Cartografia Militar. Lisboa

1951



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 1951. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Serviços Cartográficos do Exército. Lisboa

2009



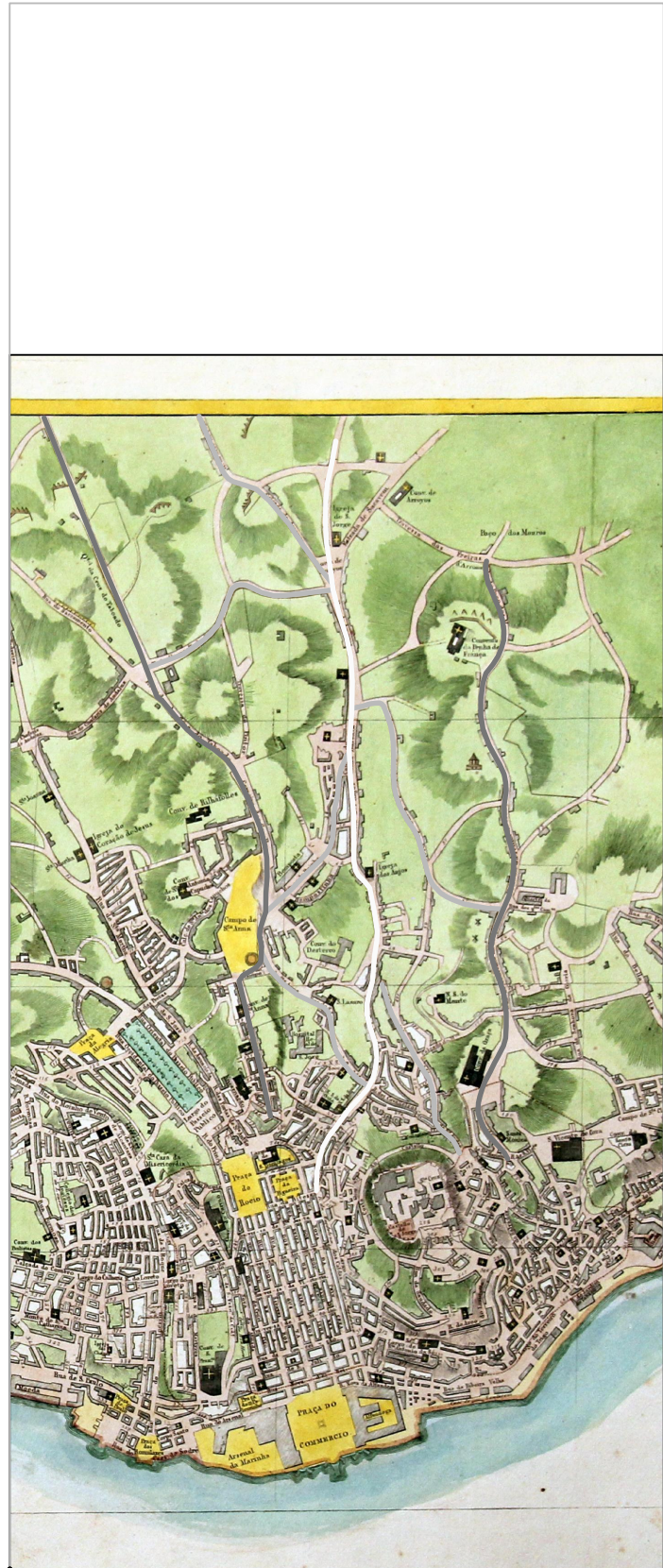
Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 2009. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Instituto Geográfico do Exército. Lisboa



- Linha Estrutural de Talvegue
- Linha Estrutural de Vertente
- Linha Estrutural de Fecho
- Estrada da Circunvalação

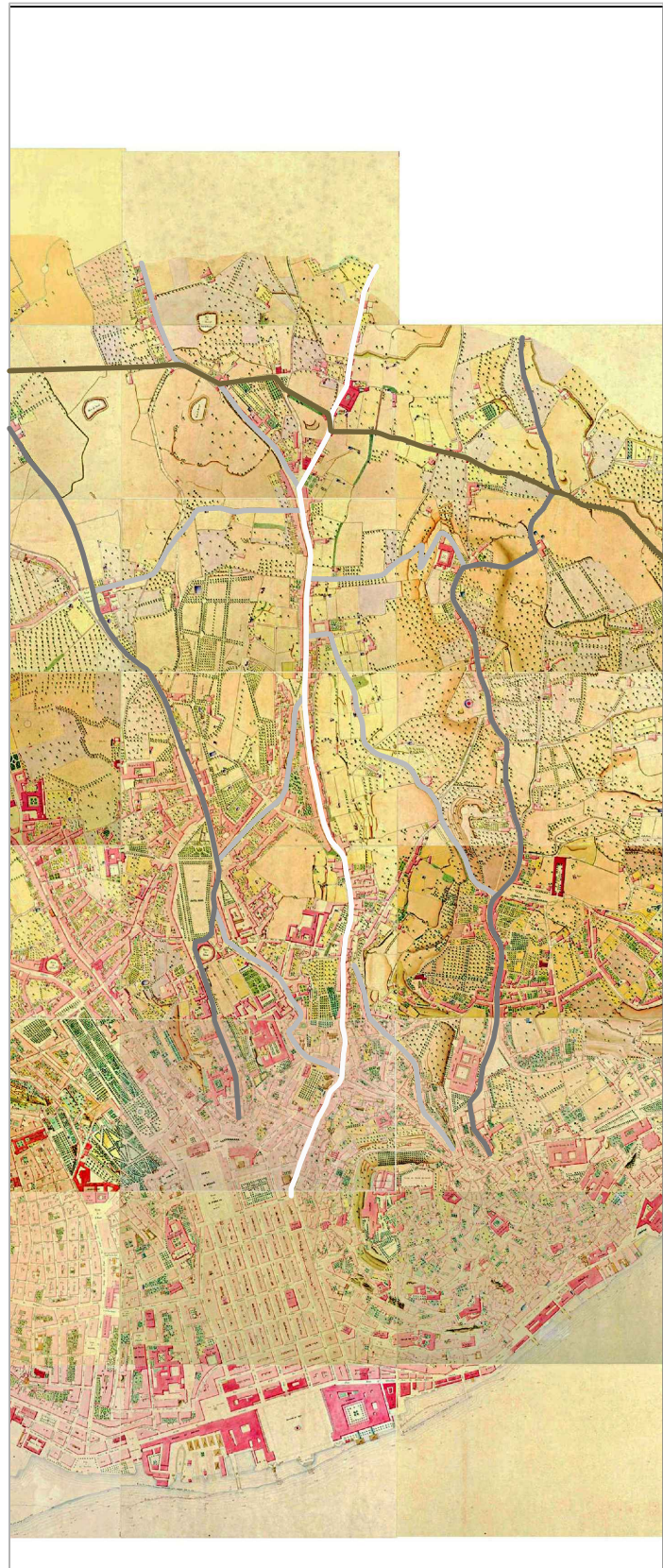
1:20 000

1837



Excerto da *Planta da Cidade de Lisboa e de Belém*. Publicada em Londres, copiada em Lisboa. 1837.
Fonte: Museu da Cidade. Cota: MC.GRA.0291. Lisboa

1856



Excerto da *Carta Topográfica da Cidade de Lisboa de 1856/58*. Levantada por Filipe Folque.
Fonte: Instituto Geográfico Português. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/cartoteca/Carta_Topografica_Lisboa.htm

1871



Excerto da *Carta Topographica da Cidade de Lisboa*. Levantada por Filipe Folque, publicada em 1871.
Fonte: Biblioteca Nacional Digital. Disponível em: <http://purl.pt/3525>

1904



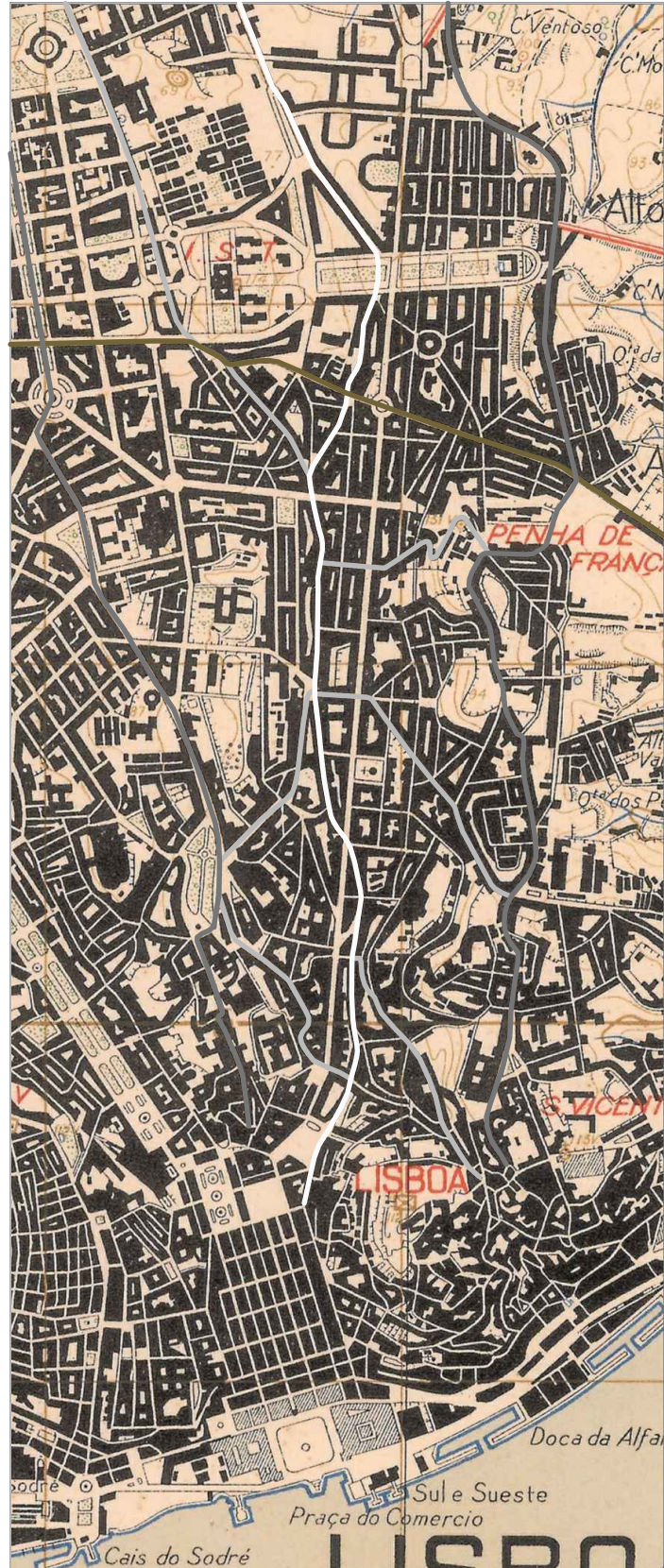
Adaptação do *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911*
Fonte: *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911 - sob a direcção do Eng. Silva Pinto*. (2005). Câmara Municipal de Lisboa. Direcção Municipal de Cultura, Lisboa.

1928



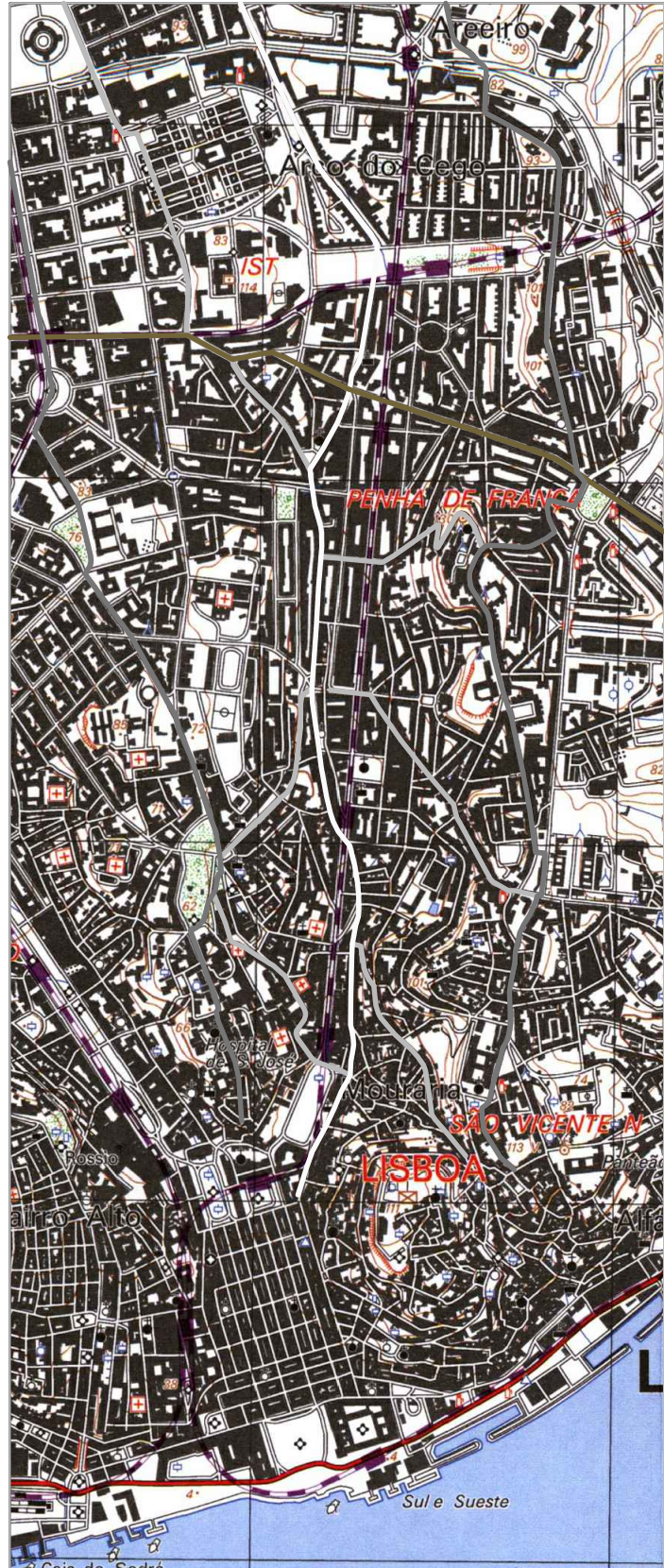
Excerto da *Carta Topográfica Militar de Portugal*, de 1928. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Estado-maior do Exército. Secção de Cartografia Militar. Lisboa

1951



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 1951. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Serviços Cartográficos do Exército. Lisboa

2009



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 2009. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Instituto Geográfico do Exército. Lisboa

— Linha Estrutural de Talvegue
— Linha Estrutural de Vertente
— Linha Estrutural de Fecho
— Estrada da Circunvalação

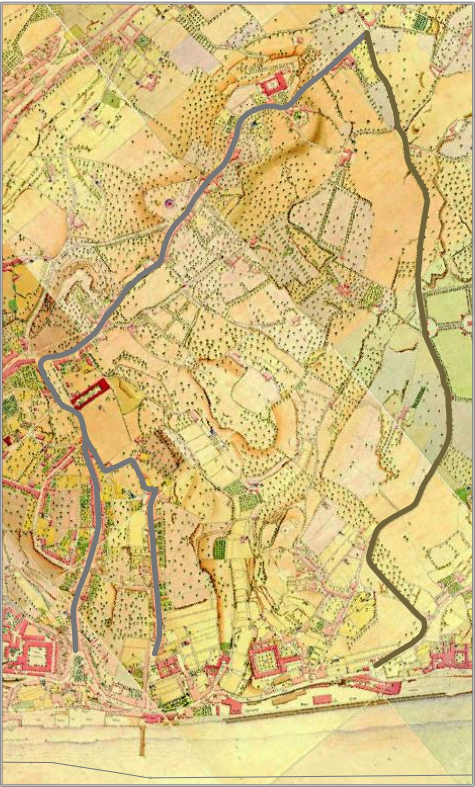
1:20 000

1837



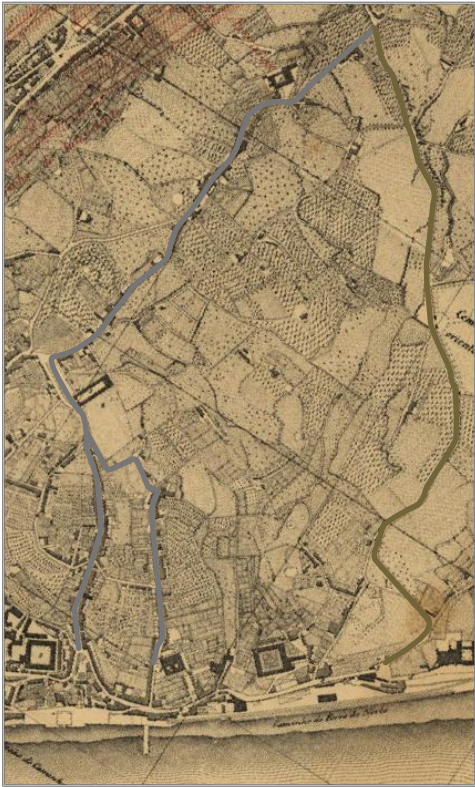
Excerto da *Planta da Cidade de Lisboa e de Belém*.
Publicada em Londres, copiada em Lisboa. 1837.
Fonte: Museu da Cidade. Cota: MC.GRA.0291. Lisboa

1856



Excerto da *Carta Topográfica da Cidade de Lisboa de 1856/58*. Levantada por Filippe Folque.
Fonte: Instituto Geográfico Português. Disponível em:
http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/cartoteca/Carta_Topografica_Lisboa.htm

1871



Excerto da *Carta Topographica da Cidade de Lisboa*.
Levantada por Filippe Folque, publicada em 1871.
Fonte: Biblioteca Nacional Digital. Disponível em:
<http://purl.pt/3525>

1904



Adaptação do *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911*
Fonte: *Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911 - sob a direcção do Eng. Silva Pinto*. (2005). Câmara Municipal de Lisboa. Direcção Municipal de Cultura, Lisboa.

1928



Excerto da *Carta Topográfica Militar de Portugal*, de 1928. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Estado-maior do Exército. Secção de Cartografia Militar. Lisboa

1951



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 1951. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Serviços Cartográficos do Exército. Lisboa

2009



Excerto da *Carta Militar de Portugal*, de 2009. Folha 431, Escala 1:25 000
Fonte: Instituto Geográfico do Exército. Lisboa



- Linha Estrutural de Talvegue
- Linha Estrutural de Vertente
- Linha Estrutural de Fecho
- Estrada da Circunvalação

1:20 000